UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
DOCTORADO EN PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL

TESIS DOCTORAL

EFICIENCIA TÉCNICA EN LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (2014 – 2015)

Autora:
MSc. Lic. Wendy Roxana Jordán Minaya

Directora de Tesis:
Ph.D. Gabith Miriam Quispe Fernández

Tesis Presentada para optar el Grado de Doctor en Planificación y Desarrollo Regional por la Universidad Técnica de Oruro

Oruro – Bolivia
2018

Dedicatoria:

A mis hijitas: Wendycita y Lucianita, bendición de Dios

A mi amado esposo Iver

A mis ángeles de la vida, mis papás Modesto y Cleito

A Diosito, a Jesusito y mi Virgencita del Socavón

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de esta Tesis Doctoral; muchas personas e instituciones que me han colaborado de manera incondicional y me han ayudado a subir un peldaño más en mi vida académica; por lo que quiero expresar toda mi gratitud.

A mi Directora de Tesis, la Ph.D. Gabith Miriam Quispe Fernández; por su excelente orientación académica y su tiempo dedicado al presente trabajo. Muchas e infinitas gracias querida Gabith.

Un agradecimiento a la Universidad Técnica de Oruro, a la Universidad Autónoma de Madrid, autoridades y profesores del Doctorado en Planificación y Desarrollo Regional, por impartir sus amplios conocimientos.

Al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, por la información brindada para la realización del presente trabajo. Un agradecimiento especial a la Universidad Nacional de Chimborazo UNACH Ecuador, autoridades universitarias Ph. D. Nicolay Samaniego Erazo Rector de la Universidad; al Ph. D. Lexington Cepeda Vicerrector de la UNACH; por permitirme realizar mi estancia doctoral; la cual aportó enormemente en el desarrollo de mi Tesis Doctoral; a los docentes de la UNACH por su colaboración y sincera amistad, gracias. Muy importante ha sido el ánimo y apoyo recibido de mis grandes amigos del doctorado Jorge y Braulio.

Pero sin lugar a dudas, este trabajo no hubiese llegado a su fin; sin el apoyo incondicional de mi querida y amada familia; a mis princesas Wendycita y Lucianita; a mi querido esposo Iver, que cada día y en cada momento me fueron apoyando, por su comprensión durante este camino que emprendí sobre la apasionante mundo de la investigación. A mis queridos y amados papás Cleito y Modestito; gracias por que cada día me fueron dando su apoyo y amor incondicional; infinitas gracias.

A Diosito, a Jesusito y mi Virgencita del Socavón; mi guía presente de cada día, de cada hora, quienes me iluminaron con toda su sabiduría y eterno amor. Benditos sean.

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN 21

1.1.Problemática 25
1.2.Objetivos 32
1.2.1. Objetivo General 32
1.2.2. Objetivos Específicos 32
1.3. Hipótesis de Trabajo 33
1.4. Metodología 33
1.4.1. Tipo de Investigación 34
1.4.2. Enfoque de la investigación 34
1.4.3. Fuentes de Información 35
1.4.4. Selección de la población y muestra 35

CAPÍTULO II
EL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA 37

2.1. La Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia 37
2.1.1. Políticas de Desarrollo en el Estado Plurinacional de Bolivia 38
2.1.2. Estructura de la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia 40
2.1.3. La normativa que regula la educación superior del Estado Plurinacional de Bolivia 42
2.1.4. El modelo de educación superior en Bolivia 46
2.2. Antecedentes Históricos de las Universidades Públicas en el Estado Plurinacional de Bolivia 48
2.3. Desarrollo Académico de la Universidad Boliviana 50
2.3.1. Autonomía Universitaria 52
2.3.2. Universidades Autónomas 54
2.3.3. Estructura Organizacional de las Universidades Públicas Autónomas 55
2.3.4. Estructura Organizacional del Sistema de la Universidad Boliviana 60
2.3.5. Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana 63
2.3.6. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 63
2.3.7. Plan Nacional de Desarrollo Universitario 66
2.3.8. Plan Operativo Anual de la Universidad Pública Boliviana 70
2.3.9. Objetivos Institucionales de la Universidad Pública Boliviana 70
2.3.10 Sistema de Organización de las Universidades Públicas Autónomas 71
2.3.11. Financiamiento de la Universidad Pública Boliviana 76
2.4. Oferta Académica en el Sistema Universitario 81
2.4.1. Número de Universidades 83
2.4.2. Facultades y Carreras 85
2.4.3. Número de Docentes 91
2.4.4. Número de Administrativos 92
2.5. Demanda Académica en el Sistema Universitario 93

2.5.1 Número de Estudiantes Matriculados 96
2.5.2. Número de Titulados 101
2.5.3. Relación entre la demanda y la oferta universitaria 103
2.6. La calidad en el Sistema Universitario de Bolivia 107
2.6.1. Posición de las Universidades Autónomas según indicadores de calidad internacional 110

CAPÍTULO III
LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS 118

3.1. Definición de eficiencia y su medición 118
3.1.1. Tipos de eficiencia 118
3.1.2. Formas de medir la eficiencia 119
3.1.3. Eficiencia Productiva 120
3.1.4. Eficiencia Técnica 121
3.1.5. Eficiencia Asignativa 124
3.1.6. Eficiencia Global 126
3.2. Medición empírica de la eficiencia 129
3.2.1. Aproximaciones paramétricas 129
3.2.2. Aproximaciones no paramétricas 131
3.3. Análisis Envolvente de Datos (DEA) 132
3.3.1. Modelo CCR y algunas de sus extensiones 138
3.3.2. Modelo BCC (los rendimientos de escala en la tecnología de producción) 141
3.4. La medición de la eficiencia en el sector público 145

CAPÍTULO IV
LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: APLICACIÓN A LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA 149

4.1. La función de producción universitaria 149
4.2. Problemas en la estimación de la función de producción 151
4.3. Las variables en la función de producción universitaria 152
4.3.1. Variables Outputs 153
4.3.2. Variables Inputs 160
4.4. Selección de variables inputs y outputs en la actividad universitaria 165
4.5. El Modelo de la función de producción universitaria 167

CAPÍTULO V
APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA EN LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA 173

5.1. Eficiencia técnica por área de conocimiento 173
5.1.1. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias Agrarias y Veterinarias 173
5.1.2. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias Económicas y Empresariales 176
5.1.3. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales 178
5.1.4. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación 179
5.1.5. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de la Ciencia de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud 181
5.1.6. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias de la Ingeniería 182
5.1.7. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo 185
5.2. Eficiencia Técnica Universitaria Global 187
5.2.1. Eficiencia técnica universitaria Global, por Áreas de Conocimiento 192

CAPÍTULO VI
FACTORES EXPLICATIVOS DE LA EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA 194

6.1. La eficiencia técnica y su relación con el número de estudiantes matriculados 194
6.2. La eficiencia técnica y su relación con el número de titulados 196
6.3. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de docentes 197
6.4. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de administrativos 198
6.5. Aplicación de la regresión lineal en el análisis de causalidad de la eficiencia universitaria 201
6.5.1. Los factores explicativos de la eficiencia técnica 203
6.5.2. La relación de los factores explicativos con la eficiencia técnica universitaria 203
6.5.3. Aplicación del modelo de correlación 206
6.6. Aporte de la investigación al área del conocimiento

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 208

7.1. Conclusiones 208
7.2. Recomendaciones 222

Referencia Bibliográfica 224
Fuentes Estadísticas 235
Anexos 244
Anexo 1 245
Anexo 2 252
Anexo 3 266
Anexo 4 269
Anexo 5 290

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Órganos reguladores de la Educación Superior Estatal en países de América Latina 24
Cuadro 2. Estudios realizados sobre la eficiencia educativa en la Educación Superior en países de Europa, Australia y América Latina 28
Cuadro 3. Áreas estratégicas; del Plan de Desarrollo Universitario del Sistema de Universidades de Bolivia 2014 – 2018 68
Cuadro 4. Fuente de Financiamiento de las Universidades Autónomas 77
Cuadro 5. Requisitos Mínimos Académicos 86
Cuadro 6. Áreas del Conocimiento 86
Cuadro 7. Posición de Universidades Autónomas en cuatro Rankings Internacionales (2015) 110
Cuadro 8. Posición de Universidades Autónomas en cuatro Rankings Internacionales (2017) 111
Cuadro 9. Indicadores para establecer el Ranking Internacional de las Universidades según Times Higher Education (THE) 112
Cuadro 10. Criterio de Evaluación del Ranking de Shanghai 113
Cuadro 11. Criterio de Evaluación del Ranking de la Consultora Quacquacrelli Symonds (QS) 113
Cuadro 12. Indicadores para establecer el Ranking Internacional de las Universidades 115
Cuadro 13. Similitudes y Diferencias entre Métodos de Programación 132
Cuadro 14. Ventajas y Restricciones del DEA 134
Cuadro 15. El DEA Modelos Básicos y sus extensiones 140
Cuadro 16. Variables proxy del output Docentes 155
Cuadro 17. Variables proxy del output Investigación 158
Cuadro 18. Variables proxy de los outputs, Interacción Social y Extensión Universitaria 160
Cuadro 19. Variables proxy de los inputs, recursos humanos 162
Cuadro 20. Variable proxy de los inputs, recursos financieros 163
Cuadro 21. Indicadores de inputs y outputs 164
Cuadro 22. Identificación de inputs y outputs 166
Cuadro 23. Síntesis de Universidades, Facultades y carreras eficientes (2014 – 2015); aplicación metodológica DEA 189
Cuadro 24. Área de conocimiento y cantidad de carreras eficientes 2014 – 2015. 191
Cuadro 25. Factores explicativos de la eficiencia técnica 203
Cuadro 26. Inputs y Outputs en relación a las investigaciones realizadas 171

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Muestra de Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano (Homogeneidad)
Tabla 2. Sistema de la Universidad Boliviana 55
Tabla 3. Recursos Fiscales del Sistema Universitario Boliviano (en Bs.) 2007-2015 78
Tabla 4. Composición Porcentual de los Recursos Fiscales Asignados al Sistema de la Universidad Boliviana 78
Tabla 5. Composición porcentual de los Recursos Fiscales Asignados a cada Universidad Autónoma en la gestión 2015 79
Tabla 6. Universidades del Sistema de la Universidad Boliviana 84
Tabla 7. Oferta académica del Sistema de la Universidad Boliviana según área de conocimiento, gestión 2004 – 2015 84
Tabla 8. Facultades y Carreras Área Central – Desconcentradas por Universidades Autónomas del SUB, gestión 2015 88
Tabla 9. Oferta Académica de las Universidades del SUB (Principales) gestión 2015 90
Tabla 10. Universitarios Matriculados desde la gestión 2004 a la 2016 (UA) 97
Tabla 11. Abandono Global (AG) SUB en número de estudiantes no matriculados 101
Tabla 12. Universitarios Matriculados, Docentes y Administrativos (2014 – 2015) 103
Tabla 13. Universitarios Matriculados, Nueva Matrícula y Titulados 2014 y 2015 de (UA) 105
Tabla 14. Universitarios, Matriculados, Docentes y Administrativos de las gestiones 2014 y 2015 de (UA) 106
Tabla 15. Ranking Internacional de Universidades Bolivianas (2015) Webometrics 116
Tabla 16. Ranking Internacional de Universidades Bolivianas (2017) Webometrics 117
Tabla 17. Formulación básica del DEA; modelo CCR. 135
Tabla 18. CCR modelo del DEA 136
Tabla 19. Versiones multiplicativas del modelo CCR. 136
Tabla 20. Modelo CCR y BCC 137
Tabla 21. Modelo BCC y sus orientaciones output – input 141
Tabla 22. Modelo BCC versión dual, orientación input y output 142
Tabla 23. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias Agrarias y Veterinarias 174
Tabla 24. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias Económicas y Empresariales 176
Tabla 25. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales 178
Tabla 26. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con Humanidades y Ciencias de la Educación 180
Tabla 27. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud 181
Tabla 28. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con ciencias de la Ingeniería. 183
Tabla 29. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo 186

Tabla 30. Síntesis de los principales resultados del análisis DEA 187
Tabla 31. Índices de eficiencia por área de conocimiento en las universidades del SUB (2014 – 2015) 192
Tabla 32. Índices de eficiencia y su relación con el número de universitarios matriculados. 194
Tabla 33. Índices de eficiencia y su relación con el número de titulados 196
Tabla 34. Índice de eficiencia y su relación con el número de docentes 197
Tabla 35. Índice de eficiencia y su relación con el número de administrativos 199
Tabla 36. Índice de eficiencia y su relación con universitarios matriculados, titulados, docentes y administrativos 200
Tabla 37. Resultados de la Regresión Lineal bajo el Modelo 1 205
Tabla 38. Correlación de variables X y Y en las áreas del conocimiento 206
Tabla 39. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 269
Tabla 40. Regresión Lineal Multivariante Cs .Arquitectura Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 270
Tabla 41. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 271
Tabla 42. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 272
Tabla 43. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 273
Tabla 44. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 274
Tabla 45. Regresión Lineal Multivariante Cs. Económicas y Empresariales Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 275
Tabla 46. Regresión Lineal Multivariante Cs. Económicas y Empresariales Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 276
Tabla 47. Regresión Lineal Multivariante Cs. Económicas y Empresariales Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 277
Tabla 48. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 278
Tabla 49. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 279
Tabla 50. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 280
Tabla 51. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 281
Tabla 52. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 282
Tabla 53. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 283
Tabla 54. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 284
Tabla 55. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 285

Tabla 56. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 286
Tabla 57. Regresión Lineal Multivariante Cs. de Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 1 (CCR, BCC y EE) 287
Tabla 58. Regresión Lineal Multivariante Cs. de Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 2 (CCR, BCC y EE) 288
Tabla 59. Regresión Lineal Multivariante Cs. de Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 3 (CCR, BCC y EE) 289

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estructura de la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia 41
Gráfico 2. Universidades en el Estado Plurinacional de Bolivia 41
Gráfico 3. Estructura Organizacional de la Universidad Técnica de Oruro 57
Gráfico 4. Estructura Organizacional del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana 61
Gráfico 5. Estructura Organizacional del Sistema de la Universidad Boliviana 62
Gráfico 6. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 65
Gráfico 7. Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU) 69
Gráfico 8. Competencias del IDH en las Universidades Autónomas (2007 – 2015p) 80
Gráfico 9. Distribución de Carreras/Programas del SUB según áreas de Conocimiento gestión 2004 – 2015 85
Gráfico 10. Evolución Histórica de la Oferta Académica del SUB, según sede 85
Gráfico 11. Cantidad de Facultades por Universidad Autónoma (UA) 89
Gráfico 12. Cantidad de Carreras por Universidad Autónoma (UA) 89
Gráfico 13. Cantidad de Carreras en el Área Central y Desconcentrada (UA) 89
Gráfico 14. Evolución de Docentes de UA, del SUB según género (2014 – 2015) 91
Gráfico 15. Distribución Porcentual de Docentes según género UA 92
Gráfico 16. Evolución de Administrativos de las (UA) según género 92
Gráfico 17. Distribución Porcentual de Administrativos según género (UA) 93
Gráfico 18. Tasa de Crecimiento Anual de la Matrícula de las UA 97
Gráfico 19. Evolución de la Matrícula según Género (UA) 97
Gráfico 20. Evolución de la Matrícula según Área de Conocimiento (SUB) 98
Gráfico 21. Distribución porcentual por Área del Conocimiento SUB gestión 2015 98
Gráfico 22. Área de Conocimiento según Género, SUB 99
Gráfico 23. Evolución de la Matrícula según Sede SUB 99
Gráfico 24. Evolución de la Matrícula Nueva según género (UA) 100
Gráfico 25. Titulados del SUB, según Área del Conocimiento 102
Gráfico 26. Distribución porcentual de los Titulados SUB por Área de Conocimiento (2004 – 2015) 102
Gráfico 27. Evolución de Titulados SUB, según Sede 103
Gráfico 28. Medidas de eficiencia técnica con Orientación al input 122
Gráfico 29. Medidas de eficiencia técnica con Orientación al output 122
Gráfico 30. Eficiencia Técnica y Eficiencia Asignativa 123
Gráfico 31. Eficiencia Global 126
Gráfico 32. La medición empírica del concepto eficiencia 128
Gráfico 33. Representación gráfica del Free Disposal Hull (FDH) 132
Gráfico 34. Rendimientos constantes a escala (CCR) 143
Gráfico 35. Rendimientos variables a escala (BCC) 143
Gráfico 36. Universidades y cantidad de carreras eficientes (metodología DEA) 2014 – 2015 191
Gráfico 37. Facultades según área de conocimiento y cantidad de carreras eficientes 2014 – 2015 192

Gráfico 38. Humanidades y Cs. de la Educación (Regreción Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 252
Gráfico 39. Humanidades y Cs. de la Educación (Regreción Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 252
Gráfico 40. Humanidades y Cs. de la Educación (Regreción Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 253
Gráfico 41. Humanidades y Cs. de la Educación (Regreción Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 253
Gráfico 42. Cs de la Arquitectura (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 254
Gráfico 43. Cs de la Arquitectura (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 254
Gráfico 44. Cs de la Arquitectura (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 255
Gráfico 45. Cs de la Arquitectura (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 255
Gráfico 46. Cs Económicas y Empresariales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 256
Gráfico 47. Cs Económicas y Empresariales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 256
Gráfico 48. Cs Económicas y Empresariales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 257
Gráfico 49. Cs Económicas y Empresariales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 257
Gráfico 50. Cs de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 258
Gráfico 51. Cs de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 258
Gráfico 52. Cs de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 259
Gráfico 53. Cs de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 259
Gráfico 54. Cs de la Ingeniería (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 260
Gráfico 55. Cs de la Ingeniería (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 260
Gráfico 56. Cs de la Ingeniería (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 261
Gráfico 57. Cs de la Ingeniería (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 261
Gráfico 58. Cs de la Agronomía y Veterinaria (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 262

Gráfico 59. Cs de la Agronomía y Veterinaria (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 262
Gráfico 60. Cs de la Agronomía y Veterinaria (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 263
Gráfico 61. Cs de la Agronomía y Veterinaria (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 263
Gráfico 62. Cs del Derecho, Cs. Políticas y Sociales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados 264
Gráfico 63. Cs del Derecho, Cs. Políticas y Sociales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados 264
Gráfico 64. Cs del Derecho, Cs. Políticas y Sociales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes 265
Gráfico 65. Cs del Derecho, Cs. Políticas y Sociales (Regresión Lineal) CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos 265

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Métodos de Análisis de Frontera 129
Figura 2. Proceso productivo de la educación superior 150
Figura 3. El proceso productivo de las universidades; un modelo simplificado 150

ABREVIACIONES

AECA	Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas
AIU	Atlantic International University
AP	Agenda Patriótica 2025
BCC	Rendimientos variables a escala de de Banker, Charnes y Cooper
CCR	Rendimientos constantes a escala de Charnes, Cooper y Rhoders
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES	Consejo de Educación Superior
CEUB	Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana
CINDA	Centro Interuniversitario de Desarrollo
CPEPB	Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia
CQS	Consultora Quacquarelli Symonds
CT	Coparticipación Tributaria
D	Desarrollo
DEA	Análisis Envolvente de Datos
DFA	Distribution Free Approach
DMU	Decision Making Unit
DS	Decreto Supremo
EE	Eficiencia de Escala
EEUU	Estados Unidos
EG	Eficiencia Global
EMI	Escuela Militar de Ingeniería
EOSUB	Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana
EPB	Estado Plurinacional de Bolivia
ET	Eficiencia Técnica
ETC	Equivalentes a Tiempo Completo
ETP	Eficiencia Puramente Técnica

EEUU	Estados Unidos
F	Facultades
FBC	Formación Basada en Competencias
FDH	Free Disposal Hull
FE	Fronteras Estocásticas
FG	Frontera Gruesa
FONUyT	Fondo Nacional Universitario de Ciencia y Tecnología
H	Hipótesis
HCU	Honorable Consejo Universitario
I	Investigación
IDH	Impuesto Directo a los Hidrocarburos
ISI	Institute for Scientific Information
JCR	Journal Citation Report
LOCE	Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza
MA	Modelo Académico
MINEDU	Ministerio de Educación
MNAG	Manual de Normas de Auditoría Gubernamental
NBSAP	Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal
NTA	Número Total de Trabajadores Administrativos
NTD	Número Total de Ddocentes
NTM	Número Total de Matriculados
NTMN	Número Total de Matrícula Nueva
NTT	Número Total de Titulados
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
PAS	Personal de Administración y Servicios
PDES	Plan de Desarrollo Económico Social
PDI	Personal Docente e Investigador

PDEI	Planes de Desarrollo Estratégico Institucional
PEI – UTO	Plan Estratégico Institucional de la Universidad Técnica de Oruro
PEI	Plan Estratégico Institucional
PETC	Personal Equivalente a Tiempo Completo
PIB	Producto Interno Bruto
PIDI	Perciben Incentivo por Desarrollo de Investigación
PNDU	Plan Nacional de Desarrollo Universitario
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
RAN	Reunión Académica Nacional de Universidades
RE	Recursos Externos
RENACYT	Reunión Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología
RENADI	Reunión Nacional de Desarrollo Institucional
RENAF	Reunión Nacional Administrativa – Financiera
RENAISE	Reunión Nacional de Interacción Social – Extensión Universitaria
RENAP	Reunión Nacional de Posgrado y Educación Continua
RENARI	Reunión Nacional de Relaciones Internacionales
RENEVAC	Reunión Nacional de Evaluación y Acreditación
RGUP	Reglamento General de Universidades Privadas
RMIPSUB	Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana
RP	Recursos Propios
RS	Ranking Shanghai
RSNPSUB	Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana
SCIE	Science Citation Index - Expanded
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado
SSCI	Social Science Citation Index
SUB	Sistema Universitario Boliviano

SUE	Sistema Universitario Estatal
TC	Tiempo Completo
TP	Tiempo Parcial
TGN	Tesoro General de la Nación
THE	Times Higher Education
U	Universidades
UA	Universidades Autónomas
UABJB	Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián”
UAGRM	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
UAJMS	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
UAP	Universidad Autónoma de Pando
UASB	Universidad Andina Simón Bolívar
UATF	Universidad Autónoma Tomás Frías
UCB	Universidad Católica Boliviana
UED	Unidades Educativas Distritales
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
UMSFX	Universidad Mayor San Francisco Xavier
UMSS	Universidad Mayor de San Simón
UNACH	Universidad Nacional de Chimborazo
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIPOL	Universidad Policial
UNSXX	Universidad Nacional de Siglo XX
UPEA	Universidad Pública de El Alto
UTO	Universidad Técnica de Oruro
WUR	World University Rankings

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO), indica que la educación superior; se ha ido transformando en función al progreso de la misma sociedad. Por tanto, en la actualidad se establece que la educación superior como la investigación deben formar parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones según la (UNESCO, Declaración Mundial sobre la Educación Superior, 1998).

En este contexto Neira (2010), establece que la educación es un factor primordial del desarrollo económico de un país; por lo que Ginkel (1998) señala que la educación superior debe apoyar en la formación de las nuevas generaciones para un desarrollo sostenible; así mismo cabe destacar que la Declaración sobre la Educación Superior en el Siglo XXI, de la UNESCO (1998), en su artículo 1 menciona que es necesario preservar, reforzar y fomentar la misión y valores fundamentales de la educación superior, relacionadas especialmente con la contribución al desarrollo sostenible. En tanto el artículo 14 inc. b) hace referencia a que: "La sociedad en su conjunto debería apoyar la educación de todos los niveles, incluida la enseñanza superior dado el papel que ésta desempeña en el fomento de un desarrollo económico, social y cultural sostenible" (UNESCO, 1998, p. 10). Sin embargo la Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible; establecen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados en la Asamblea General de Naciones Unidas en Nueva York; por lo que el ODS 4 hace mención a que se debe garantizar la educación inclusiva y equitativa de calidad; además de que se debe promover oportunidades de aprendizaje para para todos"(Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible, 2016), no obstante de las 10 metas que tienen los ODS, se hace referencia a la meta 4.7; que establece que al 2030 se debe asegurar que todos los alumnos cuenten con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para que puedan promover el desarrollo sostenible. (Naciones Unidas y CEPAL, 2016).

David L. Johnston, el entonces Director y Vicecanciller de la McGill University del Canadá y miembro del Consejo de Administración de la Atlantic International University (AIU) en la

Novena Mesa Redonda de la AIU (Kyoto, 19 de noviembre de 1993), fue sumamente claro al responder a la siguiente interrogante ¿qué tiene que ver el desarrollo sostenible con la educación superior, en particular con las universidades?, la respuesta hizo referencia a que las Universidades están equipadas; tienen esa misión especial de enseñar y formar a los dirigentes de mañana; además que cuentan con la experiencia necesaria en la realización de investigaciones transdisciplinarias; y son el motor del conocimiento, es decir que tienen un papel sumamente importante e indispensable en el desarrollo sostenible de los países (Ginkel, 1998).

Al respecto en América Latina, las instituciones de educación superior e investigación, especialmente las públicas, según Moreno y Ruiz (2010), son el factor clave para incrementar la competitividad internacional y lograr la expansión económica a largo plazo, por lo que es necesario que existan universidades públicas; debido a que son ellas, las que mantienen el avance de la ciencia y la tecnología; por que sin este conocimiento adecuado sería quimérico que un país logre el desarrollo económico; por tanto se establece la relación directa entre la educación y el desarrollo económico de un país; a la vez el avance progresivo de la ciencia y la tecnología tiene un resultado inmediato en relación al incremento del ingreso personal; en general, cuanto mayor es el nivel de educación alcanzado, también mayor es la remuneración; existiendo una relación directa; por lo que se justifica la importancia de las universidades en los países al convertirse en el impulso del desarrollo económico.

En definitiva las universidades públicas en países de América Latina son las que forman profesionales y en las cuáles se realiza la mayor parte de la investigación y el desarrollo científico y tecnológico de cada país (Moreno, 2009). De acuerdo con García y Talancón (2008), la educación es una estrategia viable necesaria para asegurar el desarrollo sostenible ya que genera capital humano y social, y en consecuencia desarrollo humano y mejora la productividad. Así mismo Neira (2010) hace relación a que la educación en la población es un factor condicionante para el desarrollo económico.

En el Estado Plurinacional de Bolivia (EPB), la educación superior viene regulada por : 1) la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPEPB) (promulgado el 09 de febrero del 2009 en el Alto, Bolivia); que en su artículo 92; numeral II, menciona: “Las universidades

públicas constituirán, en ejercicio de su autonomía, la Universidad Boliviana, que coordinará y programará sus fines y funciones mediante un organismo central, de acuerdo con un plan de desarrollo universitario"; 2) El Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013) Aprobado por Resolución N° 026/2013 del XII Congreso Nacional de Universidades, en su artículo primero menciona que: "La Universidad Pública Boliviana conforma el Sistema de la Universidad Boliviana constituido por las Universidades Públicas Autónomas iguales en jerarquías y su organismo central, es el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana CEUB". En este contexto el CEUB, según el Título IV y Art. 28 inciso h, del Estatuto; menciona que: "es el organismo encargado de elaborar el Plan de Desarrollo Institucional y participar en el proceso global de planificación"; 3) en el XII Congreso Nacional de Universidades se reglamenta el Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana; aprobado por Resolución N° 029/2014; y 4) en la II Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades, según Resolución N° 03/2014 se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU) 2014 – 2018; que establece como el órgano ejecutor al CEUB y se establecen las proyecciones estratégicas del Sistema de la Universidad Boliviana constituyéndose en un instrumento de gestión de resultados; además se instruye a las universidades del Sistema Universitario Boliviano la adecuación de sus Planes Estratégicos Institucionales al PNDU; considerándose cuatro áreas estratégicas como: gestión de la formación profesional de grado y posgrado; gestión de investigación, ciencia, tecnología e innovación; gestión de la interacción social – extensión universitaria y gestión institucional. (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

Es importante resaltar que el Ministerio de Planificación del Desarrollo, implanta las directrices de Planificación de Mediano y Largo Plazo para las instituciones Públicas considerando la articulación a la Agenda Patriótica 2025 (Agenda Patriótica 2025, 2013) que establece las bases del proceso de Planificación, según características propias de cada sector, respetando las directrices establecidas y considerando la Estructura Programática del Plan de Desarrollo Económico Social del Estado Plurinacional de Bolivia. Con relación al Art. 6, de las Directrices de Formulación Presupuestaria (2016), hace referencia a los trece Pilares de la Agenda Patriótica; estableciendo los lineamientos que orientan la planificación de mediano plazo; en consecuencia el sistema educativo está enmarcado en el Tercer Pilar; que hace referencia a salud, educación y deporte para la formación

de un ser humano integral y el Cuarto Pilar considera a la soberanía científica y tecnológica con identidad propia.

Desde el punto de vista normativo la educación superior estatal del EPB a diferencia de otros países, como Perú, Ecuador, Chile, Brasil y Argentina (ver Cuadro N° 1) no viene regulada por la Ley de Educación; sino por el "Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana" y como órgano ejecutor el CEUB, mientras que las universidades privadas bolivianas son reguladas por el Reglamento General de Universidades Privadas (RGUP), aprobado por Decreto Supremo N° 1433 del 2012, y como órgano ejecutor el Ministerio de Educación, ya que la apertura de programas académicos en las universidades privadas y su desarrollo institucional es regulado por el Ministerio de Educación (Reglamento General de Universidades Privadas, 2012). Con relación al financiamiento de las Universidades estatales bolivianas, se encuentran reguladas bajo la Ley N° 1178 de Administración y Control Gubernamentales; siendo que regula los ocho sistemas que deben ser implementados en las universidades como son: el Sistema de Programación de Operaciones, Sistema de Organización Administrativa, Sistema de Presupuesto; Sistema de Administración de Personal, Sistema de Administración de Bienes y Servicios, Sistema de Tesorería y Crédito Público; Sistema de Contabilidad Integrada y el Sistema de Control Gubernamental.

Cuadro 1. Órganos reguladores de la Educación Superior Estatal en países de América Latina

Países	Instituciones reguladoras	Norma reguladora
Bolivia	Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana	Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana de 2013
Perú	Ministerio de Educación	Ley Universitaria, N° 30220, de julio de 2014
Ecuador	Consejo de Educación Superior (CES)	(Ley Orgánica de Educación Superior N° 298, del 12 de octubre de 2010) (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior del 1 de septiembre, 2011)
Chile	Ministerio de Educación Pública	(Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) Nº 18962, del 10 de marzo, 1990) (Estatuto de la Universidad de Chile, Ley Nº3, del 10 de marzo, 2006)
Brasil	Ministerio de Educación	(Ley de Directrices y Bases Nº 9396, de 20 de diciembre, 1996)
Argentina	Ministerio de Educación	(Ley Nacional de Educación Nº26.206 del 27 de diciembre, 2006) (Ley de Educación Superior Nº24521, del 7 de agosto , 1995)

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa de países como Bolivia, Perú, Ecuador, Chile, Argentina y Brasil (2016).

Si bien las universidades públicas bolivianas, se han enfrentado a nuevos escenarios como ser: 1) *masificación* (mayor ingreso a las aulas universitarias del género femenino desde el 2012); 2) *diversificación* (contando en el Sistema de la Universidad Boliviana con 533 carreras y/o programas); 3) *Cambios económicos* (incremento de los recursos Impuesto Directo a los Hidrocarburos, desde el 2007 adelante y su posterior disminución en el 2015); es que muchas veces las autoridades universitarias han dado prioridad a otros aspectos descuidando las funciones primordiales de docencia, investigación y extensión; entonces es necesario que se evalúe la eficiencia y eficacia de las universidades. Es evidente que con la evaluación se establecerá; cuáles son las diferencias entre una y otra carrera; entre facultades y universidades; en relación a las metas planteadas y su adecuado cumplimiento en la parte académica y administrativa; por lo que los indicadores permitirán analizar a profundidad; cuáles son los factores del incumplimiento a sus metas o qué factores ayudaron al cumplimiento de las mismas; los resultados se convierten en herramientas de gestión administrativa y académica; que sirven para seguir o reformular el camino trazado para alcanzar las metas establecidas; por tanto este proceso no sólo es información que le interesa al Rector; sino a todo el personal de la estructura organizacional de la universidad tanto docentes, estudiantes y personal administrativo; pero también le interesa al Estado como ente financiador de las actividades y funcionamiento de la Universidad; de hecho a través de auditorías tanto internas como externas es que según el Manual de Normas de Auditoría Gubernamental

(MNAG, 2012); se evalúa el cumplimiento de metas trazadas que informan sobre la eficacia, eficiencia y economicidad de las operaciones; así también le interesa a la misma sociedad en su conjunto.

1.1. Problemática

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 - 2018, (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014); uno de los aspectos más importantes de la educación superior es lograr una educación de calidad; en el caso de las Universidades Autónomas Bolivianas la calidad universitaria es un objetivo fundamental para lograr el desarrollo, como se menciona en el Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana y que responde al Plan Nacional de Desarrollo Universitario.

En este contexto, la calidad universitaria se basa en dos premisas: "la de *cero defectos*, y la de *hacer las cosas bien*" Peters y Waterman (1982) citado en González (2008, p. 250), lo que significa que la universidad debe optar por la excelencia. Sin embargo es importante reflexionar sobre la calidad; como menciona el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) en González y Espinoza (2008), que postula que "la calidad en la educación superior no existe como tal, sino como un término de referencia de carácter comparativo en el cual algo puede ser mejor o peor que otro, dentro de un conjunto de elementos homologables" (p. 252). En cambio, González y Espinoza (2008) mencionan: "sólo se puede establecer que una institución es mejor que otra cuando son homólogas en sus fines, concordantes en su misión y se encuentran en un contexto similar" (p. 253). En este sentido Miranda (2001), hace notar que la calidad universitaria está ligada a la pertinencia social, a la preparación y compromiso de los profesores e investigadores. Es decir "es una meta que se alcanza mediante un proceso en el que participan activamente los docentes y estudiantes (…) este proceso implica también el máximo nivel de competencia académica en todas las disciplinas que se estudien" (Miranda, 2001, p. 16); por lo que debe existir una adecuada combinación entre investigación, docencia y acción social; según Miranda (2001) por ende se alcanzaría la excelencia académica universitaria; mediante procesos de actualización, creatividad, participación investigativa e innovación; este hecho aportaría efectivamente al desarrollo de la sociedad; por tanto se infiere que la calidad académica, no sólo depende de valoraciones cuantitativas, sino también de factores cualitativos.

La medición de la calidad pasa por la integración de factores que integran el concepto de calidad en la educación universitaria, por lo que Orden Hoz, Muñoz, Biencinto, y González, (2007) consideran tres componentes que son: Las expectativas y necesidades sociales (A), metas y objetivos de la educación universitaria (B), y productos de la Universidad (C). En primer lugar es necesaria la coherencia entre inputs de procesos, productos, metas y, por otro lado, expectativas y necesidades sociales; las cuáles son necesarias para determinar la calidad de la educación universitaria según su funcionalidad o pertinencia. En segundo lugar; debe existir coherencia entre el producto, metas y objetivos; por que la obtención del producto, cumplimiento de metas y logro de objetivos determinan la calidad de la educación universitaria como eficacia o efectividad. Y por último la relación entre input y procesos con los productos, definen la calidad de la educación universitaria como eficiencia.

Así, los indicadores de medición de la calidad están relacionados por los "criterios y predictores de funcionalidad, eficacia y eficiencia, susceptibles, en muchos casos, de cuantificación" (Orden Hoz, et al., 2007, p. 8). Mencionan Mora (1991), Harvey y Green, (1993) citados en Orden Hoz, et al. (2007); que en la mayoría de los estudios se han utilizado indicadores de eficiencia y eficacia bajo el nombre genérico de indicadores de rendimiento, sin una referencia clara a una teoría o modelo de calidad universitaria.

En consecuencia desde esta perspectiva, el Sistema Universitario Boliviano (SUB) viene enmarcado en el Modelo Académico (2014) del Sistema de la Universidad Boliviana; aprobado con Resolución Nº 10/2011; el cual fue actualizado y complementado en la II Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades, constituyéndose en una representación ideal de referencia que se concreta en una estructura sistémica de funcionamiento que emana de los principios, fines y objetivos que ordena, regula e integra las funciones sustantivas de la Universidad Boliviana para la formación integral de profesionales en cumplimiento del encargo social, para contribuir al desarrollo del Estado Plurinacional y que además sea parte de la hipótesis de que las instituciones de educación superior requieren de una adecuada articulación entre sus funciones sustantivas: formación profesional, investigación, interacción social y extensión universitaria; el Modelo Académico debe ser útil para la toma de decisiones en una proyección integral y sistémica lo que significa que los indicadores de calidad deben estar enmarcados en esas funciones principales.

Al efectuar un recorrido bibliográfico sobre estudios relacionados con la medición de la eficiencia educativa, donde se aplican el análisis envolvente de datos (DEA); se puede identificar estudios realizados a: 1) Universidades Estatales a través de Larrán y García, 2015; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vázquez, 2011; García y Larrán, 2008; 2) Instituciones Educativas realizado por Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; estudios de eficiencia en departamentos Martín, 2008; y 3) Profesores por (Visbal, Mendoza y Corredor, 2015) estos con distintos objetivos, como se puede obsevar en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Estudios realizados sobre la eficiencia educativa en la Educación Superior en países de Europa, Australia y América Latina

AUTOR	ESTUDIO	OBJETIVO	APLICACIÓN	CLASIFICACIÓN INSTITUCIONAL
Jorge Manuel Larrán y Ángel García Correas (2015)	¿Influyen los modelos de financiación autonómicos en la eficiencia de las Universidades Públicas españolas?	Estudiar la eficiencia de las Universidades Públicas españolas bajo las dimensiones separadas de docencia, investigación y transferencia de conocimientos	47 Universidades Públicas Presenciales españolas	Pública
Abbott M. y Doucouliagos C. (2003)	La Eficiencia de las Universidades de Australia: Análisis Envolvente de Datos	Evaluar la eficiencia de las Universidades de Australia	Universidades de Australia	Pública
Rolando Escorcia Caballero, Delimirio Visbal Cadavid y José María Agudelo Toloza (2014)	Eficiencia en las Instituciones educativas públicas de la ciudad de Santa Marta (Colombia) mediante "Análisis Envolvente de Datos"	Determinar los índices de la eficiencia técnica ET; eficiencia puramente técnica ETP y eficiencia de escala (EE) de las Unidades Educativas Distritales (UED) de Santa Marta a partir de la técnica análisis envolvente de datos y establecer protocolos de mejora para las instituciones que resultaran ineficientes	44 Instituciones Educativas de Santa Marta (Colombia)	Pública
Delimiro Visbal Cadavid, Adel Mendoza Mendoza y Karen Corredor Carrasal (2015)	Evaluación del desempeño docente mediante un análisis envolvente de datos un estudio de caso.	Evaluar el desempeño de los docentes universitarios (en cada uno de los cursos	Profesores y sus asignaturas (405 Unidades profesor/asignatura)	Pública
Juan M. Amariles y José A. Soto Mejía (2015)	Análisis de Sensibilidad de los resultados del modelo de gestión SUE (Sistema Universitario Estatal) basado en el análisis envolvente de datos.	Propuesta de un modelo alternativo basado en el Análisis Envolvente de Datos, que permite calcular el desempeño de las Universidades del SUE	32 Universidades Estatales del (2012 - 2014)	Pública

Hernán Cáceres V.; Werner Kristjanpoller R. y Jorge Tabilo A. (2014)	Análisis de la Eficiencia Técnica y su relación con los resultados de la evaluación de desempeño en Universidad Chilena.	Medir la eficiencia técnica de las Universidades Académicas de la Universidad Chilena utilizando el método del DEA	15 Universidades Chilenas	Pública
Raquel Martín (2008)	La Medición de la Eficiencia Universitaria: Una aplicación del Análisis Envolvente de Datos	Analizar la Eficiencia Técnica en los departamentos de la Universidad de La Laguna	62 Carreras de la Universidad de La Laguna	Pública
Patricio E. Ramirez y Jorge L. Alfaro (2013)	Evaluación de la Eficiencia de las Universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas : Resultados de un Análisis Envolvente de Datos	Estimar la eficiencia de las Universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas	25 Universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas	Pública
María Marta Coria (2011)	Eficiencia Técnica de las Universidades Argentinas de gestión estatal	Medir la eficiencia técnica de las Universidades Argentinas de gestión estatal	38 Universidades Argentinas de gestión estatal	Pública
Angélica María Vázquez Rojas; Directora Dra. Carmen Pérez Esparella (2011)	Eficiencia Técnica y cambio de productividad en la Educación Superior Pública. Un estudio aplicado al Caso Español (2000 - 2009)	Evaluar la eficiencia productiva de las universidades se enfrenta a ciertas adversidades muchas de las cuales comúnmente están presentes en la producción de servicios; así como otras muy concretas del ámbito educativo.	47 Universidades Públicas Presenciales españolas	Pública
Angel García Correas y Manuel Larrán Jorge (2008)	Financiación y Eficiencia de las Universidades Públicas Españolas: Un Estudio Empírico	Estudiar la eficiencia de las universidades públicas españolas bajo las dimensiones separadas de docencia, investigación y transferencia del conocimiento; así como relacionar la misma con los niveles de financiación que recibe cada Universidad	48 Universidades Públicas Españolas (2006 - 2007)	Pública

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vázquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y Corredor, 2015.

Después de revisar los estudios realizados en países de América Latina, Europa y Australia se identifica que existen dos tipos de análisis de eficiencia: 1) el análisis de costo – beneficio y; 2) el análisis de la eficiencia en términos de outputs e inputs. Como resultado de ello uno de los enfoque más utilizados; es el análisis de frontera; que estudia la eficiencia de unidad respecto del mejor comportamiento mostrando por algunas de las unidades de la muestra que formarán parte de la frontera, donde las ineficiencias que se encuentran por debajo de la frontera de producción o por encima de la frontera de coste; este análisis permite considerar varios inputs y outputs. Siendo un paso previo a la determinación de la función de producción. De la misma manera el análisis de frontera adopta dos tipos de análisis, uno paramétrico y otro no paramétrico.

El análisis de la frontera paramétrico, se refiere a una forma funcional específica para la función de costo o beneficio de las entidades; en cuanto a la estimación siempre y cuando se conozca a priori la función que relaciona las variables pertinentes. La ventaja de este método, es que está basado en procedimientos estadísticos, que toman en cuenta la presencia de ruido aleatorio, generado por errores de medición. Por consiguiente se presentan tres métodos paramétricos, que son: 1) la Frontera Estocástica (FE) o frontera econométrica, que consiste en la estimación de una frontera del entorno; 2) la Distribution Free Approach (DFA), este método no requiere suponer una distribución de probabilidad específica para la ineficiencia; por lo que se puede encontrar el promedio del término de error para cada entidad a través del tiempo utilizando datos de panel. Para ello, el cálculo muestra la desviación de cada entidad respecto a la frontera, ya que el promedio del ruido aleatorio, se supone, debe ser cero a través del tiempo. Encontrándose de esta manera la ineficiencia sin necesidad de suponer una determinada distribución; y 3) el método de la Frontera Gruesa (FG), que es el asignar a los individuos de la muestra en dos grupos, siendo el primero, el que se consideran más eficientes y el segundo grupo el que se consideran más ineficientes, estimándose posteriormente dos fronteras, una para cada grupo, por último se comparan las diferencias entre ambos.

En cambio el análisis de frontera no paramétrica se basa en un procedimiento básico, fundamentado en técnicas de optimización lineal, que consiste en el cálculo de envoltura convexa alrededor de los puntos que representan a cada firma en el espacio de producción, insumos y costos. Donde la envoltura se asimila a la frontera eficiente. Entre los métodos más conocidos son el Análisis

Envolvente de Datos (DEA) y el Free Disposal Hull (FDH). Por las características de la educación y la existencia de un grado de homogenidad de datos entre ellas se utiliza para encontrar los índices de eficiencia el modelo de Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis- DEA) a fin de encontrar la eficiencia desde la perspectiva del modelo outputs rendimientos con escala constante de Charnes, Cooper y Rhoders (CCR) y rendimientos con escala variables de Banker, Charnes y Cooper (BCC).

Donde cada una de las investigaciones del Cuadro 2; muestran las ineficiencias y eficiencias de las universidades públicas; siendo que el método DEA es un modelo que permite conocer los modelos de eficiencia técnica. Por ello, a fin de conocer el grado de eficiencia de las Universidades Autónomas, el procedimiento en la elección del método para la obtención de los índices de eficiencia y la definición de la función de producción universitaria, se ha recurrido a revisar e identificar las variables consideradas, en ese ámbito en Ayaviri y Zamora (2016) que plantean variables relacionadas como input el número de docentes y como output el número de graduados, número de investigaciones, número de participación en eventos científicos y producción científica que pueden ser aplicadas en la medición de la eficiencia universitaria en el Sistema Universitario Boliviano, al margen de esa propuesta no se puede encontrar otros estudios al respecto.

La metodología DEA; por tanto tiene propiedades que la hacen esencialmente interesante para su aplicación en la medición de la eficiencia en el sector público, y en concreto en las Universidades Autónomas del SUB; en efecto la investigación con la ejecución de la metodología DEA, logra tener una relevancia sustancial; siendo que no se habrían realizado estudios similares de determinación de la eficiencia de las Universidades Autónomas del SUB; en efecto el trabajo realizado es trascendente para el CEUB, las autoridades universitarias, facultativas, de carrera, universitarios, como también para los entes sindicales; porque en base a los resultados de la investigación; se logrará tomar decisiones oportunas y adecuadas; así mismo es significativo este trabajo para la sociedad en su conjunto siendo que la universidad asume un rol transcendental ante la sociedad y el estado" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

Es importante señalar que la investigación es de tipo descriptivo empírico, por tanto, considera la aplicación del modelo DEA, sobre la base de datos del SUB centralizada por el CEUB. Así mismo comprende la determinación de la eficiencia técnica, correspondiente a las gestiones 2014- 2015.

Por lo que de esta forma con los antecedentes descritos, la investigación responde a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la situación de las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano con relación a su eficiencia técnica?
2. ¿De qué elementos causales depende la eficiencia técnica de las Universidades Autónomas en el SUB?
3. ¿Dependen los niveles de eficiencia del perfil o la especialización de la Universidad Autónoma?
4. ¿Dependen los niveles de eficiencia de la cantidad de matriculados en las Universidades Autónoma?
5. ¿Dependen los niveles de eficiencia del número de matrículados, titulados, docentes y administrativos?
6. ¿Qué facultades y carreras son las más eficientes técnicamente?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

En ese contexto la investigación tiene el siguiente objetivo general:

Determinar el grado de eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas del Sistema de la Universidad Boliviana, gestión 2014 – 2015, a través de la aplicación del Análisis Envolvente de Datos, para identificar los elementos causales de la eficiencia.

1.2.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos se planteron los siguientes:

1. Realizar un análisis descriptivo sobre la situación académica de las Universidades Autónomas del Sistema de la Universidad Boliviana.
2. Realizar un análisis bibliográfico sobre estudios relacionados con la medición de la eficiencia educativa universitaria.
3. Determinar la función de producción a través de la selección de las variables inputs y outputs para las Universidades Autónomas.
4. Efectuar la aplicación del modelo DEA siguiendo el modelo CCR y BCC, para identificar el grado de eficiencia técnica.
5. Realizar un análisis comparativo del grado de eficiencia técnica universitaria entre los años 2014 – 2015 y su relación con el número de estudiantes y su especialidad; número de docentes y número de administrativos.

1.3. Hipótesis de Trabajo

H1: La eficiencia técnica universitaria está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas.

H2: Las Universidades Autónomas con mayor cantidad de universitarios matriculados, son más eficientes; en relación a las Universidades Autónomas de menor cantidad de universitarios matriculados.

H3: El grado de eficiencia en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano, presenta diferencias significativas entre la eficiencia técnica del año 2014 y 2015.

H4: En promedio, existe un incremento de la eficiencia técnica entre el año 2014 en relación al año 2015.

H5: El número de matrículados, titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas.

1.4. Metodología

Según la revisión bibliográfica en Larrán y García (2015); Escorcia, Visbal y Agudelo (2014); Abbott y Doucouliagos (2003); Amariles y Soto (2015); Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo (2013); Ramírez y Alfaro (2013); Coria (2011); Vázquez (2011); García y Larrán (2008); Escorcia, Visbal y Agudelo (2014); Martín (2008); Visbal, Mendoza y Corredor (2015), establecen que existen dos tipos de metodologías para medir la eficiencia técnica las cuáles son la función de producción paramétrica, la cual se realiza a través de regresiones y la función de producción no paramétrica denominado análisis envolvente de datos (DEA); en consecuencia su principal ventaja es la flexibilidad debido a que se puede modelizar la tecnología subyacente; por lo que el DEA se ha convertido en una herramienta de no sólo en la evaluación de la eficiencia técnica en el sector público, sino como principal punto de partida para la toma de decisiones y en la planificación.

En este contexto el presente trabajo se aplica el Análisis Envolvente de Datos (DEA); como metodología base para analizar la eficiencia técnica de 11 Universidades Autónomas Bolivianas, durante las gestiones 2014 y 2015; ésta metodología requiere de dos principales condiciones que son: "1) la homogeneidad de la muestra y 2) la selección cuidadosa de los inputs (recursos) y los outputs (resultados)" (Vázquez, 2011, p. 20).

1.4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación del trabajo es de naturaleza cuantitativa (Escorcia, Visbal y Agudelo, 2015); siendo un estudio descriptivo - empírico que pretenden determinar la eficiencia técnica de las once Universidades Autónomas del Estado Plurinacional de Bolivia.

1.4.2. Enfoque de la investigación

El enfoque aplicado en el trabajo es el tipo frontera para la medición de la eficiencia técnica, a través del Análisis Envolvente de Datos; por tanto se enfatiza de que las unidades productivas analizadas sean homogéneas; según los recursos utilizados, como los productos obtenidos (Vázquez, et al., 2011); siendo una condición en éste tipo de análisis debido a la elevada

sensibilidad de las estimaciones a las observaciones realizadas en el trabajo; por tanto los resultados obtenidos dependerán de lo mencionado.

1.4.3. Fuentes de información

Las fuentes de información; para el desarrollo del presente trabajo de investigación fueron extraídas de los Boletines Estadísticos del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016); los cuáles reflejan información sobre las 15 Universidades del Sistema en relación a Evolución de Matrícula por Universidad; Evolución de Matrícula por Área de Conocimiento; Evolución de Matrícula por Grado Académico; Evolución de Matrícula Nueva por Universidad; Evolución de Matrícula Nueva por Área de Conocimiento; Evolución de Matrícula Nueva por Grado Académico; Evolución de Matrícula Nueva por Universidad; Evolución de Titulados por Universidad, Evolución de Titulados por Área de Conocimiento y Evolución de Titulados por Grado Académico.

1.4.4. Selección de la población y muestra

En cumplimiento a la base teórica, que establece que para realizar evaluaciones de eficiencia en el sector público, se requiere de la homogeneidad de las unidades (Trillo del Pozo, 2002); además que es necesario "establecer comparaciones con las unidades más cercanas en términos de producción y recursos o con aquellas que operan en una escala de operaciones semejante" (Trillo del Pozo, 2002, p. 10); por tanto la población para el estudio corresponde a las 15 Universidades del Sistema de la Universidad Bolivia; con sus once Universidades Autónomas que son: la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Universidad Mayor de San Simón, Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Mayor San Francisco Xavier, Universidad Autónoma Tomás Frías, Universidad Técnica de Oruro, Universidad Pública de El Alto, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Universidad Nacional de Siglo XX, Universidad Autónoma del Beni José Ballivian y Universidad Amazónica de Pando. Son parte del SUB; las Universidades de Régimen Especial son: la Universidad Policial, la Universidad de Postgrado Andina Simón Bolívar, la Universidad Católica Boliviana y la Escuela Militar de Ingeniería, todas ellas cuentan con 133

Facultades y 678 Carreras; con diferentes tipos de titulación entre licenciatura, técnico superior y técnico medio en todo el Sistema.

Es fundamental para la función productiva de la eficiencia técnica, el grado de homogeneidad que deben tener los objetos de estudio; en ese contexto se considera como muestra solo a las 11 Universidades Autónomas pertenecientes al Sistema de Universidad Boliviana, las cuales cuentan con 123 Facultades y 533 Carreras con diferentes tipo de titulación entre licenciatura, técnico superior y técnico medio.

Se considera para el estudio a las 123 Facultades y a 379 carreras con nivel de licenciatura. Entonces como elemento de homogeneidad se toma en cuenta la especialidad en el caso de las universidades que viene dada por las carreras que componen las facultades, como también el grado de titulación que es el de licenciatura, descartando los niveles técnicos superiores y medios que puedan tener las carreras y facultades en cada una de las universidades (ver Tabla 1).

Tabla 1. Muestra de Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano (homogeneidad)

N°	Universidades	Facultades	Carreras (Licenciatura)
1	Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier UMSFX	15	34
2	Universidad Mayor de San Andrés UMSA	13	52
3	Universidad Mayor de San Simón UMSS	16	39
4	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno UAGRM	23	65
5	Universidad Autónoma Tomás Frías UATF	13	42
6	Universidad Técnica de Oruro UTO	7	24
7	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho UAJMS	11	27
8	Universidad Autónoma del Beni José Ballivián UABJB	8	25
9	Universidad Nacional de Siglo XX UNSXX	3	19
10	Universidad Amazónica de Pando UAP	11	19
11	Universidad Pública de El Alto UPEA	3	33
	TOTAL	**123**	**379**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4)

Como fuentes de información se utilizó las bases de datos del CEUB correspondiente a las gestiones académicas año 2014 y 2015 (CEUB, Boletín Estadístico, 2015) de las 11 Universidades Autónomas del SUB.

CAPÍTULO II
EL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

2.1. La Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia

En el contexto del progreso se ha observado que las universidades han pasado por épocas difíciles a lo largo de su historia y han sido el motor de nuevos modelos del pensamiento; por lo que han sabido reinventarse y adecuarse a las exigencias de cada época; por tanto se han convertido en los principales actores de los procesos de formación, investigación, interacción social-extensión universitaria; así como han aportado al progreso de la tecnología e innovación por lo que ahora se les reconoce como agentes imprescindibles para el desarrollo económico-social de nuestra sociedad (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO), establece que "la calidad de la educación superior es un concepto multidimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico" (UNESCO, 1998, p. 2); además que la educación superior es la llamada a contribuir a la solución de grandes problemas de alcance mundial, regional y local; como ser la pobreza, exclusión, incremento de las desigualdades, deterioro del medioambiente, etc. y de ésta manera intervenir oportunamente para ir promoviendo el desarrollo sostenible (UNESCO, 1998).

Dentro de este orden, según el artículo 77, numeral I, de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia [CPEPB] (2009) establece que la educación se constituye en la función suprema y además el Estado tiene responsabilidad financiera y la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla; por esto el numeral II de la CPEPB (2009); manifiesta que: "el Estado y la sociedad tiene tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional"(p.18); al mismo

tiempo el artículo 78, numeral I, define que “la educación en Bolivia es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad” (CPEPB, 2009, p. 18).

Por tanto, la Educación Superior en Bolivia es delegada a las Universidades e Institutos Técnicos, que durante los periodos 2010-2015 ha decrecido en promedio del 11,54% principalmente por la reducción del número de institutos no universitarios; sin embargo el número de instituciones del Sistema de la Universidad Boliviana se ha mantenido estable en este periodo, mientras que el de las Universidades Privadas se ha ido incrementando en un 3.88% (Martínez y Loayza, 2016).

Con respecto a este periodo no hubo cambios significativos en la normativa y prácticas para la creación de Instituciones de Educación Superior y de carreras o programas académicos. Aún el vínculo del pregrado a postgrado no está claramente normado (Martinez y Loayza, 2016). En cuanto a los logros más importantes en este tiempo de la educación superior en Bolivia; es que las universidades han conseguido llegar a las poblaciones vulnerables y por otra parte las personas con discapacidad, que estaban tradicionalmente excluidas de la educación superior; ahora son parte de la académia (Martinez y Loayza, 2016); al mismo tiempo, en las gestiones 2010-2013; ha existido un incremento del 7% en el acceso de personas adultas a este nivel educativo superior (Martínez y Loayza, 2016).

2.1.1. Políticas de Desarrollo en el Estado Plurinacional de Bolivia

Las política de desarrollo en el Estado Plurinacional de Bolivia, están establecidas en la Agenda Patriótica 2025, que señalan el camino a seguir para lograr alcanzar el horizonte del socialismo comunitario del Vivir Bien; entre tanto el Plan de Desarrollo Económico Social 2016 – 2020 (PDES); fue elaborado considerando el marco del Desarrollo Integral para el Vivir Bien, toda vez que está articulado con la Agenda Patriótica y se constituye en un Plan con una visión del 2016 - 2020 que orientará al país hacia la construcción del horizonte histórico, consolidando los logros alcanzados desde el proceso de cambio del 2006 (Ministerio de Planificación del Desarrollo, Plan de Desarrollo Económico Social, PDES, 2014).

Entonces se infiere que el PDES se formula en el contexto del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que dirige el proceso de planificación del país y al cual deben articularse los planes integrales sectoriales y los planes de las entidades territoriales autónomas (Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado, SPIE, 2016). Por lo que se debe lograr una efectiva articulación y coordinación intersectorial y entre niveles de gobierno que dirijan al país hacia un sólo objetivo y hacia una sola visión del desarrollo integral para el Vivir Bien. Es así que el nivel central del Estado, entidades territoriales autónomas, organizaciones sociales, sector privado y Universidades, entre otros, deben articularse y coordinar los pasos concretos enfocados a un objetivo común, que es el cumplimiento de las Metas y Resultados propuestos para el 2020 (PDES, 2014).

Es importante resaltar que el Ministerio de Planificación del Desarrollo conjuntamente con el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, implantan las directrices de formulación presupuestaria y planificación de la inversión; es decir una planificación de corto plazo, respondiendo a la planificación de mediano plazo para las instituciones Públicas (Resolución Biministerial N°6, 2015); según el artículo 2 de las Directrices de Formulación Presupuestaria del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2015) "son de aplicación obligatoria para las entidades del sector público que comprenden: (…) Gobiernos Autónomos Departamentales, Regionales, Municipales e Indígenas Originarios Campesinas, Universidades Públicas, Empresas Públicas, Instituciones Financieras Bancarias"(p.1).

En la Agenda Patriótica 2025 (2014); se detalla a los trece Pilares; estableciendo los lineamientos que orientan la planificación de mediano plazo; por tanto el sistema educativo está enmarcado en el Tercer Pilar; (que hace referencia a salud, educación y deporte para la formación de un ser humano integral) y en el Cuarto Pilar; (considera la soberanía científica y tecnológica con identidad propia); si bien no especifíca claramente a la educación superior; pero hace mención de manera general a la educación; entre tanto el SUB; debe articularse al tercer y cuarto pilar de la Agenda Patriótica 2025.

Por tanto el PDES (2014); articulado al Tercer Pilar que es Salud, educación y deporte; específicamente a Educación; menciona que el Modelo Educativo Socio comunitario Productivo

hacia el 2020, debe lograr la consolidación a través de la universalización de la educación; por lo que existe relación con la Meta 3 de Acceso Universal a la Educación; y se espera como resultado para el 2020; que se incremente en al menos 40% el porcentaje de jóvenes entre 19 y 23 años que estén inscritos en las universidades, institutos técnicos u otros del nivel superior" (PDES, 2014). Por ello que el Estado Plurinacional de Bolivia, está en la obligación de proveer y garantizar los servicios de educación pública y gratuita; para que contribuyan a la formación del ser humano de manera integral (PDES, 2014).

En relación al Cuarto Pilar que es Soberanía Científica y Tecnológica; del PDES (2014) que refiere a que el desarrollo del conocimiento y de la tecnología son fundamentales para el logro de los resultados del Plan de Desarrollo Económico Social, debido a que influyen en la provisión de los servicios básicos; así también que son considerados un impulso en los procesos de comunicación, educación, emprendimientos productivos, iniciativas energéticas y la transformación de materias primas en relación a la producción de alimentos.

En tal sentido la académia; tiene que coadyuvar con el desarrollo de innovación y tecnología en las áreas estratégicas, en las áreas productivas y en las áreas de servicios, complementando los saberes tradicionales, a través de una educación de calidad que apoye a desarrollar el campo de la investigación acorde con la ciencia moderna (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

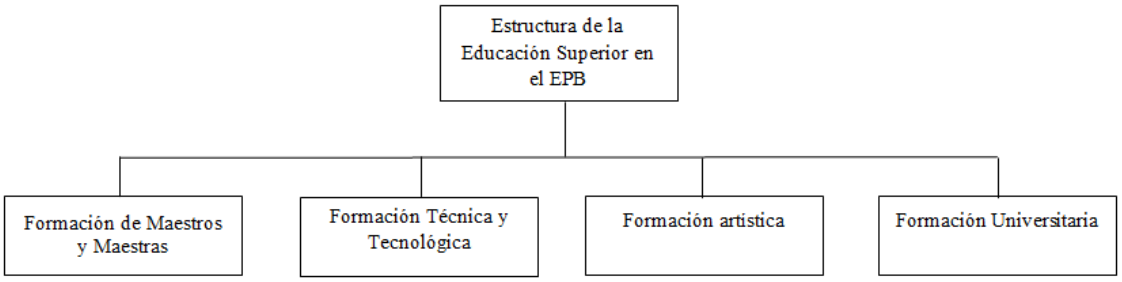
2.1.2. Estructura de la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia

La estructura de la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia, se muestra estipulada según el artículo 91, numeral III, de la CPEPB (2009, p. 20) donde se define que: "la educación superior está conformada por las universidades, las escuelas superiores de formación docente, y los institutos técnicos, tecnológicos y artísticos, fiscales y privados". Desde esa perspectiva las Universidades, tienen diversas formas de organizar sus instituciones, de gobernar y de gestionar sus funciones; determinadas por su naturaleza y por las comunidades que los promueven; entre ellas están las Universidades Públicas y las Universidades Privadas. Dentro del grupo de Universidades Públicas se tiene a: 1) las Universidades Públicas Autónomas, 2) las Universidades

Indígenas y 3) las Universidades de Régimen Especial, todas estas Universidades perciben financiamiento del Estado, a diferencia de la Universidades Privadas que no reciben mencionado financiamiento (Ley N° 070 de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, 2010).

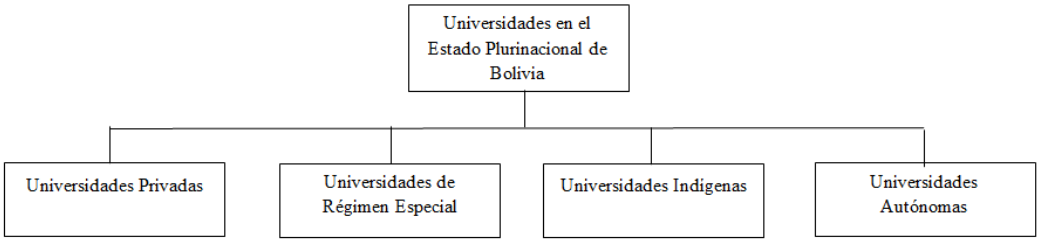
Según la Ley N° 070 de la Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez, artículo 30, define la estructura de la Educación Superior de Formación Profesional que comprende: a) Formación de Maestras y Maestros, b) Formación Técnica y Tecnológica (Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos), c) Formación Artística y d) Formación Universitaria (Ley N° 070 de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, 2010), ver Gráfico 1. En consecuencia la administración y gestión de las Universidades del Estado Plurinacional de Bolivia se ejerce a través del Ministerio de Educación, que tiene tuición sobre la administración y gestión del Sistema Educativo Plurinacional, excepto en las Universidades Públicas y Autónomas. El Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional, tiene competencias para elaborar e implementar reglamentos e instructivos para el funcionamiento y evaluación de universidades privadas, universidades públicas no autónomas y universidades indígenas, así como regular su funcionamiento (Martínez y Loayza, 2016); en cambio las Universidades Públicas Autónomas están regidas por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB).

Gráfico 1: Estructura de la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia



Fuente: Elaboración propia con base a la Ley N° 070 de la Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez, (2010)

Gráfico 2: Universidades en el Estado Plurinacional de Bolivia



Fuente: Elaboración propia con base a la Ley N° 070 de la Educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez, (2010)

Según el Gráfico 2, las Universidades en el Estado Plurinacional de Bolivia, se diferencian por las formas de gobierno institucional, determinadas por sus propios instrumentos normativos en el caso de las Universidades Autónomas, mientras que las Universidades Privadas, de Régimen Especial y Universidades Indígenas asumen formas de gobierno en el marco de lo establecido en el Estado Plurinacional de Bolivia: la Constitución Política del Estado, la Ley de Educación y los Reglamentos Específicos, así como sus propios instrumentos normativos (Martinez y Loayza, 2016).

2.1.3. La normativa que regula la educación superior del Estado Plurinacional de Bolivia

Las normas que regulan el funcionamiento de la Educación Superior son:

1. Normas Generales

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, en su artículo 81, numeral II (CPEPB, 2009), establece que: "La educación fiscal es gratuita en todos sus niveles hasta el superior"; así mismo se afirma en el artículo 92, numeral I; de la CPEPB (2009) que:

> Las universidades públicas son autónomas e iguales en jerarquía. La autonomía consiste en la libre administración de sus recursos; el nombramiento de sus autoridades, su personal docente y administrativo; la elaboración y aprobación de sus estatutos, planes de estudio y presupuestos anuales; y la aceptación de legados y donaciones, así como la celebración de

contratos, para realizar sus fines y sostener y perfeccionar sus institutos y facultades. Las universidades públicas podrán negociar empréstitos con garantía de sus bienes y recursos, previa aprobación legislativa. (p. 20 y 21)

2. Normas para las Universidades Públicas y Autónomas

Las *Universidades Públicas y Autónomas*, donde se establecen normas que rigen sus actividades, según establece el artículo 92 y 93 de la CPEPB; por tanto cuenta con su Estatuto Orgánico; en el ejercicio de su autonomía, además las Universidades Autónomas, coordinan, programan sus fines y funciones mediante el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, de acuerdo con su Plan Nacional de Desarrollo Universitario y al Modelo Académico Universitario. Las normas emergentes de los Regímenes establecidos en el Estatuto Orgánico del SUB, detallados en el PNDU, (2014, p. 85-87) son:

- Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento para las Universidades de Régimen Especial del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento del Régimen Académico Docente.
- Reglamento del Régimen Académico Estudiantil.
- Reglamento para la Declaratoria en Comisión de Docentes.
- Reglamento del Año Sabático para Docentes.
- Reglamento General de Títulos y Grados.
- Procedimiento para la Creación de Carreras o Programas.
- Reglamento de la Reunión Académica Nacional.
- Reglamento de las Reuniones Sectoriales.
- Reglamento General de la Auxiliatura de Docencia Universitaria.
- Reglamento de Mesas de Examen.
- Reglamento de Transporte Estudiantil.
- Reglamento General de Tipos y Modalidades de Graduación.
- Reglamento de Convalidación de Estudios.

- Reglamento de Cambio de Carrera.
- Reglamento de Admisión Estudiantil.
- Reglamento para la creación de Facultades.
- Reglamento de Movilidad Estudiantil para Cursos de Temporada.
- Reglamento General de Estudios de Posgrado del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento de Programas Doctorales del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento de Programas de Posgrado con componente Virtual del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento General del Sistema Tutorial de la Educación Posgradual del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento de Defensa de Trabajos de Investigación Posgraduales del Sistema de de la Universidad Boliviana.
- Reglamento de Programas Doctorales no-escolarizados del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento de Revalidación de Diplomas y Títulos de Posgrado otorgados en el exterior del país.
- Reglamento General de Evaluación y Acreditación de Carreras y Programas.
- Reglamento del Sistema Nacional Universitario de Ciencia y Tecnología.
- Reglamento General de Investigación y del Investigador del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento General de las Sociedades Científicas Estudiantiles.
- Reglamento General de Interacción Social y Extensión Universitaria.
- Reglamento de la Red Nacional de Interacción Social y Extensión Universitaria.
- Reglamento para el fortalecimiento de la Desconcentración Académica.
- Reglamento Marco para el Extensión de Títulos Profesionales Gratuitos en las Universidades Públicas y Autónomas del SUB.
- Reglamento Marco para la Extensión Universitaria, Cultural y Deporte del Sistema de la Universidad Boliviana.
- Reglamento General de Relaciones Nacionales e Internacionales del Sistema de la Universidad Boliviana.

A su vez se rigen en Resoluciones aprobadas, en el Congreso o Conferencia Nacional de Universidades; que se constituyen en normas nacionales, para su aplicación en todas las Universidades del Sistema (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

3. Normas para las Universidades Privadas

Las normas para las *Universidades Privadas*, rigen sus actividades; a través de lo previsto en la Constitución Política del Estado, se rigen bajo el Reglamento General de Universidades Privadas, D.S. N° 1433, del 12 de diciembre de 2012; el cual establece las políticas, planes, programas y autoridades del Sistema Educativo; además de la apertura de programas académicos y su desarrollo institucional, el cual está regulado por el Ministerio de Educación (Reglamento General de Universidades Privadas, RGUP, 2012). Asimismo las Universidades Privadas, se rigen bajo su propio Estatuto Orgánico, que se constituye en el instrumento regulador y la norma fundamental (RGUP, 2012) y por último las Universidades Privadas, tiene sus propios Reglamentos internos los cuales deben ser aprobados por el Ministerio de Educación, a través de una Resolución Ministerial; por lo que cada Universidad Privada debe tener al menos los siguientes Reglamentos: (RGUP, 2012, p. 9).

- Reglamento Institucional.
- Reglamento Docente.
- Reglamento Estudiantil.
- Reglamento de Personal Administrativo.
- Reglamento de Investigación.
- Reglamento de Interacción Social y Difusión Cultural.
- Reglamento de Autoevaluación.
- Reglamento de Becas.
- Reglamento de Graduación.

4. Normas para las Universidades Indígenas

Las normas para las *Universidades Indígenas*, según la Constitución Política del Estado en su artículo 178, que menciona: "Estado promoverá la educación vocacional y la enseñanza profesional técnica, orientándola en función del desarrollo económico (…)"; asimismo el Decreto Supremo Nº 29664, de Creación de Universidades Indígenas (2008); crea tres Universidades Indígenas Bolivianas Comunitarias Interculturales Productivas; de modo que también están reguladas por el Ministerio de Educación; se considera como la instancia de definición de políticas institucionales, a las Juntas Comunitarias, que están compuestas por organizaciones indígenas nacionales y departamentales. Las Universidades Indígenas deben contar con la siguiente normativa aprobada con Resolución Ministerial: (Decreto Supremo Nº 29664, 2008, p. 9)

- Estatuto Orgánico de la Universidad Indígena.
- Reglamento Interno.
- Régimen Estudiantil.
- Régimen Docente.
- Reglamento de Admisión.
- Régimen de Internado.
- Régimen Administrativo – Financiero.
- Régimen de Investigación e Integración Social.
- Régimen de Postgrado.
- Régimen de Evaluación.
- Régimen de Remuneraciones
- Reglamentos de los Sistemas dispuestos en la Ley Nº 1178 de 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales.
- Reglamento de Graduación.

5. Normas para las Universidades de Régimen Especial

Las normas para las *Universidades de Régimen Especial*, en las que están la Escuela Militar de Ingeniería "Mcal. Antonio José de Sucre" (EMI); que es una universidad militar; la Universidad

Policial “Mcal. Antonio José de Sucre” (UNIPOL); estás Universidades se encuentran bajo la tuición del respectivo Ministerio y en lo académico bajo supervisión del Ministerio de Educación. En relación a la Universidad Católica Boliviana (UCB) y la Universidad Andina Simón Bolívar (UASB), de postgrado; se encuentran bajo supervisión del Ministerio de Educación (Martinez y Loayza, 2016).

2.1.4. El modelo de educación superior en Bolivia

La educación superior de formación profesional; es el espacio de recuperación, generación y recreación de conocimientos y saberes; que van en beneficio del desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación; debido a que responden a las necesidades y demandas sociales, económicas, productivas y culturales de la sociedad y del Estado Plurinacional (Ley N° 070 de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, 2010). En este contexto la CPEPB, en su artículo 81, numerales I y II; establece que la educación es obligatoria hasta el bachillerato y que la educación fiscal es gratuita en todos los niveles, inclusive en el de educación superior. De esta manera el artículo 91, numeral I establece que: la educación superior tiene el propósito de desarrollar procesos de formación profesional, de generación y divulgación de conocimientos orientados al desarrollo integral de la sociedad, para lo cual se tomará en cuenta a los conocimientos universales y los saberes colectivos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos (CPEPB, 2009). Según la CPEPB (2009); en su artículo 91 numeral II; establece que la Educación Superior, en Bolivia debe ser es intracultural, intercultural y plurilingüe; cumpliendo su misión en la formación integral del recurso humano con una alta competencia profesional; además debe desarrollar investigación científica para resolver los problemas de la base productiva y del entorno social; así también se deben promover políticas de extensión e interacción social que fortalezcan la diversidad científica, cultural y lingüística.

Con el propósito del cumplimiento de ésta misión se establecen los siguientes objetivos detallados en la Ley N° 070 de Educación Avelino Siñani - Elizardo Pérez, (2010); artículo 29; los cuáles son: 1) Formar profesionales que tengan un compromiso social; además de una conciencia crítica, que vaya en servicio del pueblo y que los mismos sean capaces de resolver problemas y puedan transformar la realidad articulando la teoría con la práctica y la producción; 2) Es necesario

desarrollar investigación, ciencia, tecnología e innovación, que respondan a las necesidades y demandas sociales, culturales, económicas y productivas actuales del país; por lo que es preciso que se articulen los conocimientos y saberes ancestrales de los pueblos y naciones indígena originario campesinos con los conocimientos universales; 3) Se requiere que se garantice el acceso democrático al conocimiento, mediante un sentido crítico y reflexivo; 4) Se demanda que los programas de formación profesional, estén acorde a las necesidades y demandas sociales y políticas públicas del país; 5) Además es imperioso recuperar y desarrollar los saberes y conocimientos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas.

En relación a lo expuesto se establece que la Universidad Boliviana, está cada vez más relacionada con el actual modelo educativo propuesto por Ley de Educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez; que se constituye en una extensión del modelo político ideológico socio comunitario emergente establecido en la Constitución Política del Estado (Plan Estratégico Institucional de la Universidad Técnica de Oruro [PEI - UTO], 2016). Cabe resaltar que los Niveles y Grados Académicos de la Formación Superior Universitaria, establecidos en la Ley N° 70, (2010). artículo 54; son: 1) Pregrado: Técnico Superior y Licenciatura. 2) Postgrado: Diplomado, Especialidad, Maestría, Doctorado y Post doctorado.

2.2. Antecedentes Históricos de las Universidades Públicas en el Estado Plurinacional de Bolivia

En relación a los antecedentes históricos de las Universidades Públicas en el EPB, se establece que la génesis de la Universidad Boliviana, data desde el 27 de marzo de 1624; en la que se funda la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; siendo una de las más antiguas de América Latina; igualmente famosa por ser formadora de los pensamientos revolucionarios del Primer Grito Libertario de Latino América; por lo que existe la necesidad de engrandecer la casa de estudios y el 30 de noviembre de 1830, se funda la Casa de Estudios Superiores “Universidad Mayor de San Andrés”, en homenaje a su fundador, en la ciudad de La Paz; el 5 de noviembre de 1832; posteriormente se crea la tercera universidad de Bolivia con el nombre de Universidad Mayor de San Simón, en la ciudad de Cochabamba. El 15 de diciembre

de 1879, comienza sus actividades en el cuarto distrito universitario que comprende la ciudad de Santa Cruz de la Sierra; inicialmente la Universidad denominada "Santo Tomás de Aquino" y en 1938 cambia su nombre a "Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno". El 15 de octubre de 1872 nace el distrito universitario de Potosí con la Universidad Tomás Frías; simultáneamente se crea el distrito universitario de Oruro; creándose la Universidad Técnica de Oruro (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

En 1924 en tricentenario de la fundación de la Universidad de Chuquisaca, los estudiantes publican un manifiesto, en el que esbozan la crisis en la que se debatía la Universidad; de esta manera declaran su intención de superar la situación haciendo referencia a la Autonomía Universitaria; por lo que plantean la imperiosa necesidad de emancipar a la Universidad de la tutela estatal. En 1927 el rector de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, solicita al Ministerio de Educación una profunda reforma universitaria; constituyéndose la base angular la "Autonomía Económica"; es así que se eleva un proyecto de ley, referido a la Autonomía Universitaria, en consecuencia el considerando menciona:

> Pensando en la conciencia nacional los perjuicios incalculables que ocasionan a los intereses superiores de la enseñanza, los vaivenes de nuestra política interna, sobre todo con el cambio frecuente de planes y profesores, el único remedio radical estriba en la declaración de la Autonomía Escolar y Universitaria. (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014, p. 39)

En el articulado del proyecto hacía referencia a que el gobierno de cada una de éstas Universidades estaría a cargo de una máxima autoridad que llegaría a ser el Rector, el Honorable Consejo Universitario, bajo una estructura de Decanos de las Facultades y Asamblea Universitaria; correspondiendo la superintendencia de las Universidades al Ministerio de Instrucción CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014); por ello se evidencia que existía una Autonomía muy limitada, determinando que la participación de los estudiantes era sólo a nivel de los Consejos Directivos de las Facultades.

Se puede inferir que el Primer Congreso de Estudiantes, realizado en la ciudad de Cochabamba en agosto de 1928; fue el inicio del movimiento reformista universitario; por lo que se defiende que la dirección sea entregada a la Universidad y se cree el Consejo Nacional de Educación; que éste sea considerado como la autoridad administrativa y técnica de la universidad y cuasi absolutamente desligada de la influencia del poder ejecutivo, en esta misma línea, se propugna el establecimiento de los Consejos Universitarios Departamentales (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014); por ende continuaban las agitaciones estudiantiles en Cochabamba y muchas federaciones apoyaban a los universitarios cochabambinos en huelga; por lo cual se emite un manifiesto el 27 de julio de 1929 que proclama la urgencia del establecimiento de la Autonomía Universitaria y de la participación estudiantil en el gobierno de las Casas de Estudios Superiores (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014). Como consecuencia de numerosas protestas son convocados por el gobierno del General Carlos Blanco Galindo; lográndose emitir el Decreto Ley del 23 de febrero de 1931; en el cual se incorpora la Autonomía Universitaria en la Constitución Política del Estado (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

En reunión de la Honorable Convención Nacional de 1938, se reformuló la Constitución Política del Estado, consiguiendo incluir el Régimen Universitario Autónomo en el nuevo texto constitucional, en el artículo 159, elaborado por el Rector de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz, Dr. Héctor Ormachea Zalles, citado en (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014); que hace mención a que las universidades públicas son autónomas e iguales en jerarquía; además que esta autonomía le permite la libre administración de sus recursos, el nombramiento de sus rectores, de su personal docente y administrativo, la elaboración de sus estatutos y planes de estudio, asi mismo consiente que pueda realizar la aprobación de sus propios presupuestos anuales, puedan realizar la aceptación de legados y donaciones, como también puedan celebrar sus propios contratos y obligaciones en relación a sus fines de sus institutos y facultades; en consecuencia podrán negociar empréstitos con garantía de sus propios bienes y recursos, previa aprobación legislativa.

Posteriormente, el 6 de junio de 1946 se funda la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en la ciudad de Tarija; después el 18 de noviembre de 1967 se crea la Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián" en el distrito universitario de Beni; más adelante 1 de agosto de 1985 se crea la

Universidad Nacional de Siglo XX; proyecto madurado por los trabajadores mineros de Bolivia; en el norte de Potosí; mientras que el 3 de diciembre de 1993 se crea la Universidad Amazónica de Pando; en la zona de la Amazonía Boliviana; finalmente el 5 de septiembre del 2000, se crea la Universidad Pública de El Alto; resultado de la decisión de la juventud y sociedad alteña (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

2.3. Desarrollo Académico de la Universidad Boliviana

El desarrollo académico de la Universidad Boliviana; muestra según el (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014) que las Universidades han superado momentos muy difíciles a lo largo de su historia; puesto que se han convertido en el vehículo de los nuevos modelos del pensamiento revolucionario; entre tanto las universidades en el transcurso del tiempo se han sabido reinventar y adecuar a las exigencias de las diferentes épocas; en efecto las universidades han sido los principales actores en los procesos de Formación, Investigación, Interacción Social – Extensión Universitaria y en el progreso de la tecnología e innovación por lo que en la actualidad, son reconocidas como los agentes indefectibles para el desarrollo económico – social del país.

El Desarrollo Académico son los conocimientos, teorías y principios que facilitan los procesos de aprendizaje y que fundamentan el diseño, aplicación y evaluación de las intervenciones psicopedagógicas que desde la perspectiva diagnóstica, preventiva, evolutiva y de la potenciación personal, incrementan en los estudiantes sus procesos cognitivos y metacognitivos, conocimientos, habilidades y actitudes y contribuyen así a su éxito académico a lo largo de la vida; así como al desenvolvimiento de su contexto y de la sociedad en general. Por lo que en este contexto el PNDU, (2014); plantea que la Universidad Pública responda eficazmente a los desafíos del siglo XXI, programa revolucionarla, relacionarla con la comunidad, con la gente, de manera que sea una universidad que responda a las necesidades de la sociedad y a temas actuales del conocimiento. Producto de ello es necesario se realice una "reforma nacional de la Universidad Pública que refleje un proyecto de nación centrado en las preferencias políticas que califiquen la inserción del país en contextos de producción y de distribución de conocimientos" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014, p.64); como se ha venido explicando, según Boaventura (2007) citado en PNDU (2014), menciona que existe actualmente una crisis relacionada a la legitimidad, provocada

por el hecho de haber dejado de ser la universidad una institución consensual, en relación a la contradicción entre la jerarquización de los saberes especializados, a través de las "restricciones del acceso y certificación de las competencias, y de otro lado, por las exigencias sociales y políticas de la democratización de la universidad y la reivindicación de la igualdad de oportunidades para los hijos de las clases populares" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014, p.22). Según la Conferencia de Ministros Europeos Responsables de la Educación Superior como conclusión de las reuniones realizadas en Lovaina - Bélgica en abril de 2009, establecieron que para lograr una Europa del conocimiento; es necesario que el conocimiento sea la fuerza motriz del crecimiento económico y la cohesión social (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014); además que se considera como horizonte el año 2020; por tanto las universidades de Latino América; en base a la Agenda de Lovaina establecen los siguientes objetivos: 1) Inclusión social de diversos grupos de la población; 2) Conformación de un sistema de educación superior dinámico, flexible e innovador sobre la base de la integración educación e investigación en todos sus niveles; 3) Que la educación esté basada en la investigación y el desarrollo de vanguardia; 4) Que cada universidad tenga su propio modelo educativo; debido a que es clave para el éxito; 5) Mejora de la calidad del sistema educativo; en relación a condiciones de trabajo competitivas (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

Cada universidad en el mundo establece que modelo de gestión va aplicar por lo que Abreu, Naranjo, Rhea y Gallegos (2016) y Mintz (2014) analizan y establecen que existen modelos de gestión universitaria basado en competencias, centrados en el estudiante; mientras que Polaino y Romillo (2017) y Loi y Di Guardo (2015) hacen referencia al modelo de gestión universitaria basado en la sociedad y la extensión universitaria; así mismo coinciden con este modelo de gestión Montecinos, Carot, Martínez y Mora (2008); mientras que Henningsen, Schlaeger y Tenorth (2013) y Larrea (2014) consideran el modelo de gestión universitaria basado en la investigación e innovación.

Con relación a la implementación del modelo de gestión universitaria; es imprescindible considerar que debe existir la evaluación del cumplimiento de los objetivos de gestión; por lo que se deben fijar indicadores homogéneos y representativos que posibiliten la elaboración de estadísticas adecuadas de la situación del Sistema Universitario Boliviano (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo

Universitario, PNDU, 2014). Por tanto todos estos aspectos tratados, se consideran fundamentales en relación al planteamiento de las políticas universitarias para una nueva década; entre tanto las universidades estén en busca de una adecuada vinculación con el entorno social y productivo; adoptando Modelos de Gestión Académica, a partir de estructuras que se redimensionan en el tiempo y el espacio; por lo que en la actualidad articulan sus funciones sustantivas de: Formación Profesional, Investigación Científica, Interacción Social – Extensión Universitaria y el Modelo Académico que es útil para la toma de decisiones en una proyección integral y sistémica (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

2.3.1. Autonomía Universitaria

Cuando se cumplía el noveno centenario de la universidad más antigua de Europa la de Bolonia, se aprobó en esta ciudad la Carta Magna de las Universidades, la cual fue suscrita por 775 Universidades, con representación en 80 países del mundo (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU; 2014); es por tanto que en este documento las Universidades proclaman ante el mundo cuáles son los principios fundamentales de la vocación universitaria y además de establecer principios que responden a la realidad cultural y reafirman el valor de las Universidades como instituciones Autónomas (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014). En tanto este principio establece que las Universidades se "constituyen en instituciones autónomas que, de manera crítica, producen y transmiten la cultura a través de los procesos de enseñanza e investigación" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p. 25).

En la reunión de la Honorable Convención Nacional de 1938, se logra reformar la Constitución Política del Estado lográndose incluir el Régimen Universitario Autónomo en el nuevo texto constitucional, con la redacción del artículo 159 que menciona que: "Las universidades públicas son autónomas e iguales en jerarquía (…)" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p.39). De hecho:

> La conquista de la Autonomía Universitaria marcó un hito en la vida de la Universidad Boliviana; pero fue intervenida por gobiernos de facto y dictaduras, que intervinieron cruelmente la Universidad, manteniéndola subordinada por mucho tiempo. Años después

> se retomó la Autonomía Universitaria con el objetivo de ejecutar la Reforma Educativa, creándose el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana en diciembre de 1978. (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p. 40).

Las Universidades Autónomas son las que se rigen por el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana y se sustenta en los principios fundamentales de la Autonomía y el Cogobierno Paritario Docente – Estudiantil. La base de su organización descansa en la decisión soberana de docentes y estudiantes de la Universidad Pública Boliviana; expresada mediante el voto universal y la representación paritaria, tal como se manifiesta en el Artículo 2 (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Ante todo en el Estado Plurinacional de Bolivia (EPB), la educación superior viene regulada por: la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (promulgado el 09 de febrero del 2009 en el Alto, Bolivia); donde en su artículo 92; numeral I, nuevamente se reafirma que: "Las universidades públicas son autónomas e iguales en jerarquía" (CPEPB, 2009, p. 20).

Por consiguiente la autonomía universitaria consiste en la libre administración de sus recursos de manera eficaz, eficiente y económica; les otorga la postestad de nombrar sus autoridades, a su personal docente y administrativo; pueden elaborar y aprobar sus estatutos, planes de estudio y presupuestos anuales; y la aceptación de legados y donaciones, así como la celebración de contratos, para realizar sus fines y sostener y perfeccionar sus institutos y facultades (CPEPB, 2009). Al respecto según la CPEPB, el artículo 92, numeral II, menciona que: "Las universidades públicas constituirán, en ejercicio de su autonomía, la Universidad Boliviana, que coordinará y programará sus fines y funciones mediante un organismo central, de acuerdo con un Plan de Desarrollo Universitario"(CPEPB, 2009, pág. 21).

En el V Congreso Nacional de Universidades realizado en la ciudad de Cochabamba en diciembre de 1978, se aprobó el Acta de Constitución del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana que indica: "(…) en ejercicio de su autonomía aprueban la constitución del Comité Ejecutivo, como su organismo central encargado de coordinar, planificar, programar y relacionar las actividades académicas, administrativas y financieras de la educación superior" (Resolución N°01/2011, XIII Conferencia Nacional Extraordinaria de Universidades, 2011); asimismo el Modelo Académico

(2014) menciona que: “la autonomía, es la razón de ser de la institucionalidad universitaria” (p. 16).

En resumen la Autonomía es mucho más que la libertad que tiene las Universidades de dictar sus propias normas, de estructurarse en un verdadero sistema de educación que se ubica en la cúspide del sistema educación nacional; en consecuencia “se constituye en el valor de la libertad e independencia requerida para tener un ambiente fértil al trabajo intelectual, hacer ciencia, analizar ideas, transmitir conocimientos y difundir cultura; siendo éstos los principios básicos de la vida institucional de la Universidad” (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p. 127 - 128).

2.3.2. Universidades Autónomas

Rodríguez y Weise (2006); explican que desde el año 1931, las universidades autónomas según la Constitución Política del Estado se establecieron como un autogobierno de tipo colegiado. Éste ha mantenido en escena siempre a los mismos actores: docentes y estudiantes, sin incluir en ningún momento a graduados ni administrativos, ni cualquier otro sector social externo a la comunidad universitaria. De esta manera la Universidad Boliviana está organizada en un Sistema, (ver Tabla 2), constituido por su Organismo Central, denominado CEUB, ente que categoriza a las universidades en tres tipos:

1) Universidades Autónomas; constituída por once universidades (UMSFX, UMSA, UMSS, UAGRM, UATF, UTO, UAJMS, UABJB, UNSXX, UAP y UPEA); se caracterizan por que se rigen por el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana; se basan en los principios fundamentales de la Autonomía y el Cogobierno Paritario Docente – Estudiantil; su organización está basada en el voto universal de docentes y estudiantes para la elección de sus autoridades; además perciben sus recursos de parte de las siguientes fuentes: recursos del Tesoro General de la Nación (TGN); Coparticipación Tributaria (CT), Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) y Recursos Propios (RP) (Modelo Académico, 2014).

2) Universidades de Régimen Especial; compuesta por universidades como: Universidad Católica Boliviana, Escuela Militar de Ingeniería y la Universidad Policial; se caracteriza por no tener un Gobierno no Autónomo, se basan en estatutos especiales y su participación en el Sistema se centra en actividades académicas (Modelo Académico, 2014).

3) Universidades de Régimen Especial de Postgrado; constituidad por la Universidad Andina Simón Bolívar; por lo que se caracteriza por ser una universidad exclusivamente de formación posgradual; así mismo no cuenta con un Gobierno no Autónomo, se basan en estatutos especiales y su participación en el Sistema se centra en actividades académicas (Modelo Académico, 2014).

Tabla 2. Sistema de la Universidad Boliviana

N°	Institución	Código	Fecha de Fundación	Año	Lugar	Tipo de Universidad
1	Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana	CEUB	16 de diciembre	1978	La Paz	1) Universidades Autónomas
2	Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier	UMSFX	27 de marzo	1624	Sucre	
3	Universidad Mayor de San Andrés	UMSA	30 de noviembre	1830	La Paz	
4	Universidad Mayor de San Simón	UMSS	5 de noviembre	1832	Cochabamba	
5	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	UAGRM	15 de diciembre	1879	Santa Cruz	
6	Universidad Autónoma Tomás Frías	UATF	15 de octubre	1892	Potosí	
7	Universidad Técnica de Oruro	UTO	15 de octubre	1892	Oruro	
8	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	UAJMS	6 de junio	1946	Tarija	
9	Universidad Autónoma del Beni "José Ballivián"	UAB	18 de noviembre	1967	Beni	
10	Universidad Nacional de Siglo XX	UNSXX	1 de agosto	1985	Siglo XX	
11	Universidad Amazónica de Pando	UAP	3 de diciembre	1993	Pando	
12	Universidad Pública de EL Alto	UPEA	5 de septiembre	2000	El Alto	
13	Universidad Católica Boliviana	UCB	14 de mayo	1966	La Paz	2) Universidades de Régimen Especial
14	Escuela Militar de Ingeniería "Mcal. Antonio José de Sucre"	EMI	26 de octubre	1950	La Paz	
15	Universidad Policial "Mcal. Antonio José de Sucre"	UNIPOL	19 de junio	2009	Sucre	
16	Universidad Andina Simón Bolívar	UASB	Diciembre	1985	Sucre	3) Universidades de Régimen Especial Postgrado

Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019, (2015, p. 39)

2.3.3. Estructura Organizacional de las Universidades Públicas Autónomas

El Sistema de la Universidad Boliviana asume roles y competencias en el marco de acciones académicas y administrativas respaldadas por el precepto constitucional de la Autonomía

Universitaria, considerada ésta como la libre administración de sus recursos, el libre nombramiento de sus autoridades, personal docente y administrativo; la elaboración y aprobación de sus estatutos, planes de estudio y presupuestos anuales, la competencia de extender diplomas académicos y títulos profesionales (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

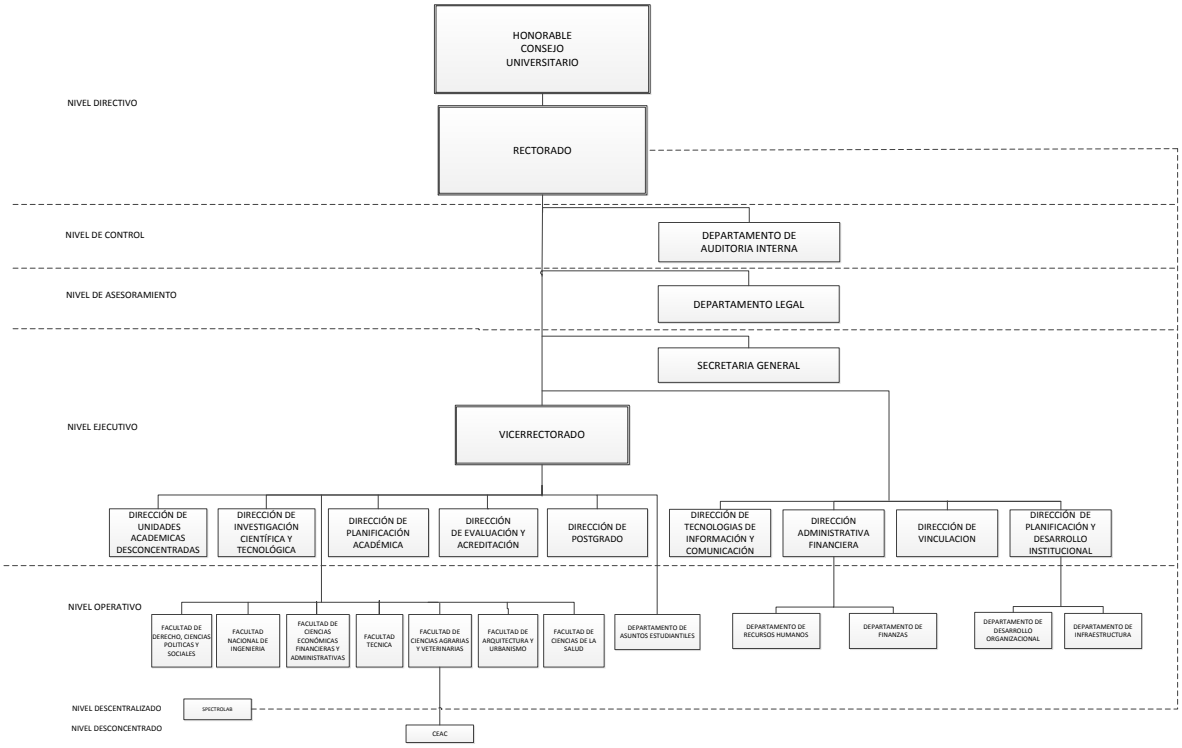
Por consiguiente el Sistema de la Universidad Boliviana tiene como fundamento organizacional a la Autonomía Universitaria y el Cogobierno Paritario Docente – Estudiantil, constituyéndose como Máxima Autoridad de gestión institucional; el Honorable Consejo Universitario (Modelo Académico, 2014).

Evidentemente el Honorable Consejo Universitario (HCU) se constituye como el máximo Órgano de Gobierno dentro de la estructura de cada Universidad, siendo la máxima instancia de toma de decisiones de la Universidad; existiendo el cogobierno paritario docente - estudiantil, es decir, que debe existir el mismo número de representantes tanto docentes como de representantes estudiantiles (PEI – UTO, 2016); en otras palabras 50% de representantes docentes, entre los que se incluyen autoridades superiores como ser el Rector y Vicerrector, Decanos y delegados de facultades y delegados gremiales como ser: Presidente de la Asociación de Docentes Facultativo, Presidente de la Federación Universitaria de Docentes, junto a ellos se encuentran el otro 50% representado por estudiantes electos por voto directo en las facultades (Secretario Ejecutivo de la FUL y por delegados de sus organizaciones gremiales como ser la Federación Universitaria Local (Rodríguez y Weise, 2006).

Las estructuras de las universidades están dadas de la siguiente manera (ver Gráfico 3): En el nivel de Decisión está el Honorable Concejo Universitario, su nivel ejecutivo están: el Rector y Vicerrector; en su nivel de asesoría se encuentra el Secretario General, Departamento Legal y el Departamento de Auditoría Interna y en el nivel operativo están las Direcciones y Facultades. Entre las Direcciones se tienen las siguientes: Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional, Dirección de Planificación Académica, Dirección de Postgrado, Dirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Evaluación y Acreditación, Dirección Administrativa Financiera, Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, Dirección de Unidades Académicas Desconcentradas y Dirección de Vinculación (PEI - UTO, 2016); así por ejemplo la

estructura orgánica de una Universidad Pública Autónoma del SUB; como el caso de la Universidad Técnica de Oruro, está presentada por la organización de tipo lineal; que se debe al hecho de que, entre el superior y los subordinados existen líneas directas y únicas de autoridad y de responsabilidad; además de ser una organización claramente piramidal (Chiavenato, 2007); donde cada jefe recibe y transmite todo lo que sucede en su área, toda vez que las líneas de comunicación son rígidamente establecidas. Se ha adoptado éste tipo de organización; debido a que presenta las siguientes ventajas: 1) Estructura simple y de fácil comprensión, la cúspide presenta un órgano o cargo centralizado, y el subordinado sólo se relaciona formalmente con el superior. 2) Existe una nítida y clara delimitación de responsabilidades de los órganos o cargos involucrados y consecuentemente, una notable precisión de la jurisdicción. 3) Es estable, permitiendo un mantenimiento del funcionamiento de la organización, debido a la centralización del control y de las decisiones (Chiavenato, 2007).

Gráfico 3: Estructura Organizacional de la Universidad Técnica de Oruro



Fuente: Plan Estratégico Institucional – Universidad Técnica de Oruro 2016 - 2020, (2016, p. 65)

Una de las características propias son las elecciones de autoridades en las universidades autónomas como son para: Rector y Vicerrector, tanto en el ámbito facultativo y de carrera; desde el año 1970, y salvo en los momentos de autoritarismo militar que fue en 1971 a 1978 y 1980 a 1982 (Modelo Académico, 2014). La votación para elegir autoridades presenta un carácter universal; debe señalarse que esta forma tan peculiar de elegir autoridades; es el resultado de una gran movilización estudiantil en el marco de la Revolución Universitaria en los años 1969-1970; por lo que se implantó por primera vez en la Universidad Juan Misael Saracho, de Tarija, la votación universal (Rodríguez y Weise, 2006).

En relación a lo expuesto se evidencia que en este modelo, el Poder Ejecutivo no tiene ninguna intervención ni potestad decisoria, funciona mediante acto electoral, desarrollado en un sólo día, en el cual todos los docentes, y los estudiantes, votan por diversas fórmulas. La votación se pondera luego, otorgándose una participación porcentual del 50% a cada estamento tanto docente como estudiantil; puede inferirse que éste modelo también es aplicado para la elección de decanos y vicedecanos de facultades y directores de carrera.

Como consecuencia de la distorsión del modelo, "en la última década, a medida que la universidad boliviana perdía su perfil ideológico de izquierda, las elecciones se han convertido en verdaderos rituales festivos donde proliferan los regalos, la música, las prevendas, etc. utilizados para captar electores" (Rodríguez y Weise, 2003, p. 54); como puede observarse, estos hechos van en contra de los grandes debates doctrinales y programáticos de antaño; es necesario señalar que estos actos, suponen altos montos de inversión económica; para los potenciales candidatos ya sea para Rector, Vicerrector; Decanos, Vicedecanos o jefes de carrera; por tanto se tornan en campañas con costos cada vez más y más altos; cuando mayor es la competencia y más grande es la universidad o la unidad académica en que se disputa (Rodríguez y Weise, 2003); estos hechos afectan cada vez más a la institucionalidad; debido a que el estamento estudiantil tiene un acrecentamiento de poder en el momento decisorio de una votación; y empiezan los compromisos políticos de los futuros candidatos a autoridades; hecho que distorsiona la razón de ser de la universidad; además se observa que sino existe apoyo político en los Honorables Consejos; tanto Universitario, Facultativos y de Carrera; por parte de los dos estamentos, tanto docente como estudiantil; las autoridades universitarias, facultativas y de carrera; no puede llevar a cabo su gestión de manera

adecuada; por lo mismo no pueden cumplir con el planes estratégicos institucionales y con sus planes operativos anuales; por ende no cumplen con sus objetivos de gestión universitaria; debido a que se enfrentan a una barrera que no les deja avanzar o cumplir con sus planes y objetivos; hecho que afecta a la institución en sí; haciendo que no se desarrolle eficaz y eficientemente tanto en la parte académica como administrativamente; como resultado la universidad no será competitiva a nivel nacional, ni internacional; por tanto se concluye que la Universidad es bastante democrática; que muchas veces tanta democracia afecta a la institucionalidad y a la eficiencia académica.

Al contrario esta modalidad de gobierno no corresponde a las universidades de régimen especial, en las que la participación estudiantil es mucho más débil y las decisiones son tomadas por los Rectores a cargo de estas universidades y estas deben ser cumplidas y acatadas por el resto de la estructura organizacional; además los rectores no son electos sino designados por las instituciones corporativas que ejercen tuición sobre las universidades, como ser: la Conferencia Episcopal en el caso de la Universidad Católica Boliviana y en cuanto a la Escuela Militar de Ingeniería; el rector es designado por la Comandancia del Ejército (Rodríguez y Weise, 2006).

Las universidades públicas están conformadas por facultades y cada facultad tiene sus carreras que se encargan del cumplimiento de los programas de formación; por tanto cada carrera se constituye en una estructura de administración y gestión académica (Rodríguez y Weise, 2006). "Superpuesto a este modelo aparece la estructura de los departamentos, que en algunas facultades del sistema conviven con la estructura por carreras, quedando confusas las funciones y responsabilidades de unos y otros" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 105). Por esto la departamentalización responde a una lógica de organización académica distinta; este hecho no está presente en el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana (2013), por tanto contraviene al artículo 81; que menciona: "*Son autoridades de las Universidades el Rector, el Vicerrector, los Decanos y los Directores de Carrera, elegidos democráticamente*…"(p. 264); sin embargo los departamentos, al crearse posteriormente a la existencia de las estructuras ya establecidas; como son las carreras, se han constituido en modelos híbridos; dentro de un sistema complejo y de bastante diversificación; sucede que se complica el escenario con la presencia de la creación de programas de formación, que según las resoluciones del XII Congreso de Universidades establece que: "se entiende por Carrera o Programa a la estructura académica que administra el proceso de formación de un

determinado perfil profesional" (Resoluciones del XII Congreso Nacional de Universidades, 2013, p. 377); sin embargo no se encuentra claramente diferenciado de lo que es una carrera y un programa. Según Rodríguez y Weise (2006); establecen que: de lo que se entiende como un programa, "es que son ofertas de formación profesional, cuya distinción principal radica en que éstos no tienen una estructura administrativa que los gestiona si no que pueden pertenecer a varias carreras e incluso a varias facultades"(p. 105-106) y además los programas "se arman a partir de materias o unidades formativas ya existentes en la oferta de las carreras, facultades y departamentos" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 106). Este tema ha generado problemas de administración, gobierno, y se han percibido intereses políticos como ser de que los programas de formación, puedan llegar a convertirse en carreras y donde se establece que una estructura de administración y gestión corresponde de manera unitaria a una sola oferta curricular (Rodríguez y Weise, 2006).

Por tanto el Sistema Universitario Boliviano está funcionando según la formación de estructuras académicas complejas, que no responden únicamente a una planificación organizada; sino que responden a las características propias del desarrollo específico de cada universidad y este mismo hecho también se presenta al interior de cada facultad, generando estructuras muchas veces sobrepuestas" (Rodríguez y Weise, 2006.

2.3.4. Estructura Organizacional del Sistema de la Universidad Boliviana

La estructura organizacional del Sistema de la Universidad Boliviana, según el Gráfico 4; está conformado por: la máxima instancia del SUB; que es el Congreso Nacional de Universidades; el cual se reúne con una frecuencia de cada cuatro años y extraordinariamente pueden tener otras reuniones según la solicitud de cinco o más Universidades" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Después le sigue la Conferencia Nacional de Universidades, Ordinaria y Extraordinaria; la cual se reúnen ordinariamente cuatro veces al año y pueden llegar a reunirse extraordinariamente a solicitud de cinco delegados titulares (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Es importante mencionar que el artículo 25 del EOSUB (2013); hace referencia a que: "las Resoluciones del Congreso y la Conferencia tiene carácter imperativo y obligatorio para todo el SUB, no pudiendo

ninguna Universidad substraerse a su cumplimiento" (p. 250); así mismo el artículo 26, del EOSUB (2013) se refiere a que: "El CEUB, las Autoridades Universitarias, Docentes, Estudiantes y Administrativos que incumplan Resoluciones de Congreso y Conferencias; serán pasibles a Proceso Universitario" (p. 250).

El Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana es el órgano nacional que tiene las siguientes funciones de: a) Representar al Sistema de la Universidad Boliviana en el país ante el gobierno central y organismos internacionales; así como también representa a las universidades a nivel internacional; b) Programar, coordinar y ejecutar todas las Resoluciones emitidas en los Congresos y Conferencias de Universidades; c) Realizar la formulación del Plan Nacional de Desarrollo Universitario del SUB; en coordinación con todas las universidades del sistema y d) Efectúar el constante seguimiento a la Reforma Universitaria (EOSUB, 2013).

Importante destacar que el CEUB se constituye en el nivel de ejecución y el nivel de asesoría, a través de los Órganos Nacionales de Asesoramiento, conformado por la: 1) Reunión Nacional de Desarrollo Institucional (RENADI); 2) Reunión Académica Nacional de Universidades (RAN); 3) Reunión Nacional de Posgrado y Educación Continua (RENAP); 4) Reunión Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología (RENACYT); 5) Reunión Nacional de Relaciones Internacionales (RENARI); 6) Reunión Nacional de Evaluación y Acreditación (RENEVAC); 7) Reunión Nacional Administrativa – Financiera (RENAF); 8) Reunión Nacional de Interacción Social – Extensión Universitaria (RENAISE); 9) Reunión Nacional de Direcciones de Tecnologías de la Información y Comunicación y Bibliotecas Universitarias (RENTIC) (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Está a la cabeza del CEUB, el Secretario Ejecutivo Nacional, en relación a lo expuesto en EOSUB (2013) establece que no representa a ninguna Universidad en particular, sino representa al conjunto de Universidades del Sistema, de manera que el periodo de funciones es de cuatro años; dado que según el mandato del XII Congreso Nacional de Universidades, establece las responsabilidades y funciones básicas del Secretario Ejecutivo que son: coordinar, ejecutar y hacer cumplir con las Secretarías Nacionales del CEUB, las Resoluciones y disposiciones emitidas en los Congresos Nacionales y las Conferencias Nacionales de Universidades, así como las resoluciones de los

Consejos de Secretarios (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Por tal razón se observa en el Gráfico 4; que son parte del CEUB, el Secretario Nacional de Desarrollo Institucional, Secretario Nacional Académico; Secretario Nacional de Postgrado y Educación Contínua, Secretario Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología, Secretario Nacional de Relacionamiento Internacional, Secretario Nacional de Evaluación y Acreditación, Secretario Nacional Administrativo – Financiero y Secretario Nacional de Interacción Social – Extensión Universitaria (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Gráfico 4: Estructura Organizacional del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana

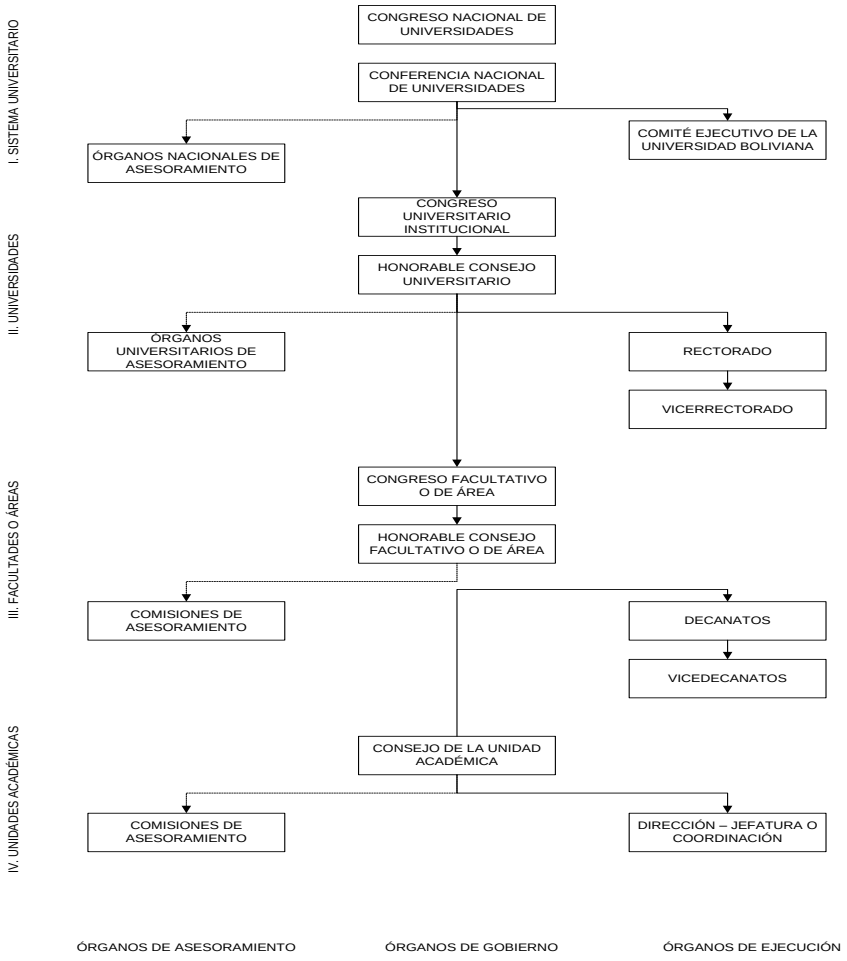
Fuente: Elaboración propia con base en el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana (2013, p. 253)

Según el Gráfico 5, las Universidades; tiene como órgano de gobierno que es el Congreso Universitario Institucional y le sigue el Honorable Consejo Universitario; que está conformado por el Rector, Vicerrector, Decanos de cada Facultad, Presidentes de las Asociaciones de Docentes; Presidente de la Federación de Docentes, Secretario Ejecutivo de los Trabajadores Administrativos, Secretarios Ejecutivos de cada Facultad, Secretario Ejecutivo de la Federación Universitaria Local (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Por otra parte el órgano de ejecución de las Univeridades, está conformado por el Rector y el Vicerrector, teniendo como nivel de asesoría a los órganos universitarios de asesoramiento. En consecuencia en relación a las Facultades; su órgano de gobierno es el Congreso Facultativo o de Área y el Honorable Consejo Facultativo o de Área; ahora bien el órgano de ejecución está constituido por el Decano y Vicedecano; y su nivel de asesoramiento son las Comisiones de Asesoramiento. Algo semejante ocurre en las Unidades Académicas; por lo que el Consejo de la Unidad Académica, es el órgano de gobierno; así que la Dirección – Jefatura o Coordinación es el

órgano de nivel de ejecución de las decisiones del Consejo; teniendo como nivel de asesoramiento a las Comisiones de Asesoramiento (Modelo Académico, 2014).

Gráfico 5: Estructura Organizacional del Sistema de la Universidad Boliviana



Fuente: Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019, (2015, p. 40)

2.3.5. Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana

Según el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, artículo 4; explica que el Sistema de la Universidad Boliviana (SUB), debe realizar sus actividades de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Universitario, cumplimiendo con su misión de formar profesionales idóneos; que tengan una reconocida calidad humana y adecuada prestancia científica; con

conciencia crítica y que tengan capacidad de crear, adaptar y enriquecer la ciencia y la tecnología universal para el desarrollo sostenible, además que deben aportar al progreso y la integración nacional; considerando que debe existir interacción social y es vital que se promueva la investigación científica y los estudios humanísticos, para que se logren recuperar los saberes ancestrales; por consiguiente se podrá participar en procesos sociales protegiendo los recursos naturales y los mismos derechos humanos; de allí que se logrará difundir el patrimonio cultural y contribuir con la defensa de la soberanía del país (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

El Estatuto establece los principios fundamentales del SUB que son: a) autonomía e igualdad jerárquica; b) integridad del Sistema de la Universidad Boliviana; c) autonomía económica; d) cogobierno paritario docente estudiantil; e) libertad académica; f) fuero universitario; g) independencia política ideológica institucional; h) inviolabilidad de la autonomía universitaria; i) enseñanza universitaria; j) interdisciplinariedad; k) respeto e integridad ética, moral y transparente (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Cabe destacar que los objetivos del SUB son: a) Planificar y coordinar actividades académicas de Investigación y de Interacción Social – Extensión Universitaria; b) Elaboración de planes de mejoramiento universitario económico; c) Crear condiciones de investigación y análisis científico de la realidad boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

2.3.6. Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana

El Modelo Académico Universitario en el transcurso de este tiempo ha ido pasando por varios cambios, desde el VI Congreso de la Universidad Boliviana, realizado en Tarija en 1984, en el cual se definieron las Bases Teóricas de un Nuevo Modelo Académico, en el que se establecieron la relación Universidad – Sociedad en base a la trilogía: Docencia, Investigación y Extensión; además se propone la aplicación de un Sistema Modular; por lo que en el VII Congreso llevado en Santa Cruz en 1989, se aprueba el Nuevo Modelo de Administración Universitaria que asume una concepción de Administración Universitaria basada en la interrelación Realidad – Acción Integrada, a partir de procesos de Investigación – Evaluación, que permiten una retroalimentación

como Sistema Social Abierto y se adopta un sistema de planificación en función de objetos de transformación (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014). Después en el VIII Congreso Nacional de Universidades realizado en 1995 en la ciudad de Potosí, se reconoce la dificultad que tuvieron las Universidades en cuanto a la aplicación de los modelos aprobados en Congresos anteriores; por lo que encomienda al CEUB la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Universitario; es que a partir de ese momento el Sistema Universitario asume como instrumento referencial el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (Modelo Académico, 2014).

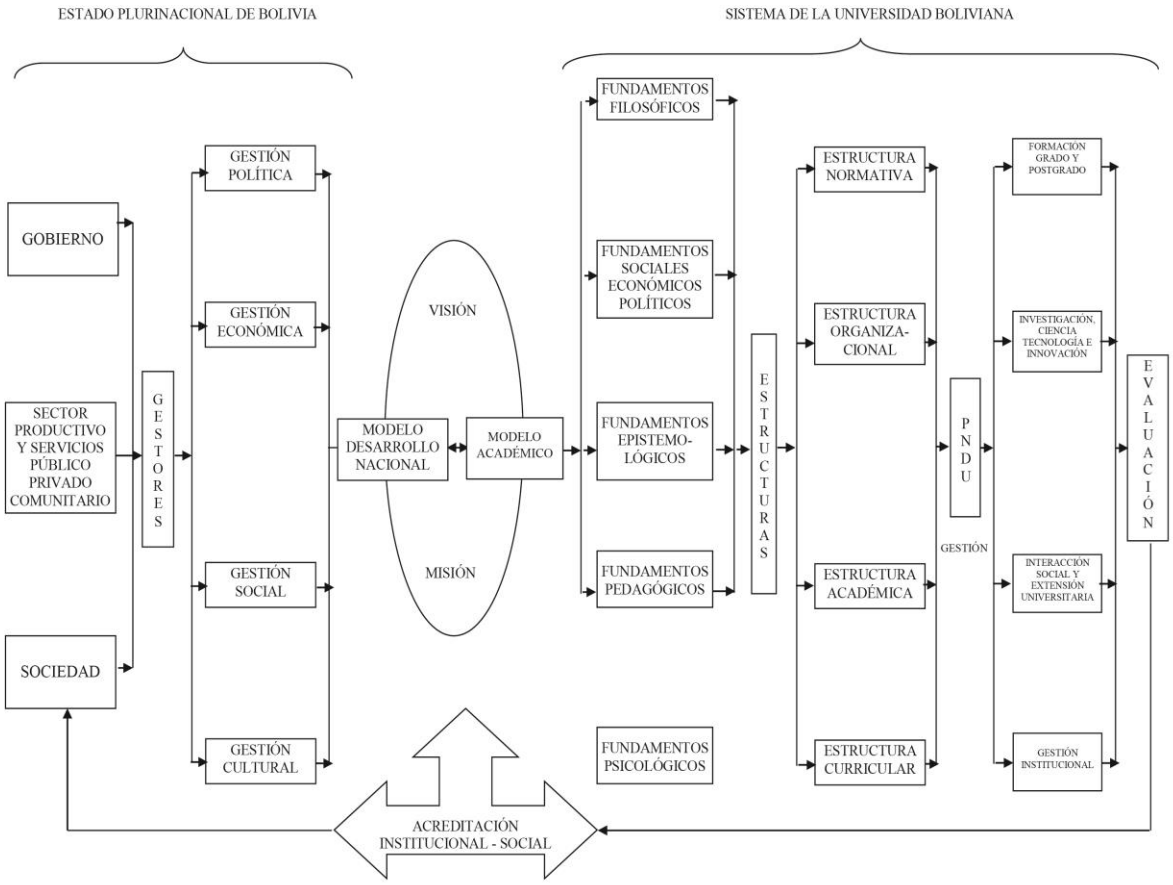
Es por ello que desde la gestión 1995 hasta la gestión 2009, surge el debate del Modelo Académico de la Universidad Boliviana aplicado y concede espacio y primacía a la Planificación Universitaria"(Modelo Académico, 2014). Por consiguiente en este periodo se aprueban tres Planes de Desarrollo Universitario, los cuáles se constituyen en documentos nacionales para todo el Sistema Universitario, constituyéndose en el marco de la planificación institucional (Modelo Académico, 2014). En consecuencia desde esta perspectiva, el Sistema Universitario Boliviano viene enmarcado en el Modelo Académico (2014) del Sistema de la Universidad Boliviana aprobado con Resolución Nº 10/2011, que en efecto hace referencia a que el Modelo Académico; se constituye en una representación ideal de referencia que está enmarcada en una estructura sistémica; constituyéndose en una relación de elementos que persiguen un fin, el cual es el adecuado funcionamiento de las universidades; es decir en base a principios, fines y objetivos que permiten ordenar, regular e integrar las funciones sustantivas del Sistema de la Universidad Boliviana, en relación a la adecuada formación integral de profesionales y de esta manera cumplir con el encargo social de contribuir al desarrollo del Estado Plurinacional.

Por lo que en la II Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades efectuada en septiembre de 2014 en la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz; logran aprobar la actualización y complementación del Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana; para que éste sea implementado en todas las Universidades, Facultades, Carreras y Programas del Sistema de la Universidad Boliviana (Modelo Académico, 2014).

De allí que el Modelo Académico parte de la hipótesis de que las instituciones de educación superior requieren de una adecuada articulación entre sus funciones sustantivas como son la

formación profesional, investigación, interacción social y extensión universitaria; por tanto debe ser útil para la toma de decisiones en una proyección integral y sistémica lo que significa que los indicadores de calidad deben estar enmarcados en esas funciones principales; así mismo se establecen las políticas académicas del SUB, que están relacionadas con la introducción de la Metodología de la Investigación desde los primeros cursos; al igual que la Integración del Grado – Posgrado; así como la Inserción de la Práctica Pre Profesional en el Plan de Estudios; así mismo es necesaria la Integración de la Educación Secundaria – Universidad – Desempeño Laboral, todo ello en función a una Formación Basada en Competencias FBC; considerando el Sistema de Créditos el cual debe ser aplicado en las Universidades del Sistema (SUB). (Modelo Académico, 2014).

Gráfico 6: Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana



Fuente: Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019, (2015, p. 22)

Como puede inferirse que el Modelo Académico (2014) se refiere a, "(…) la gestión del conocimiento a partir de una concepción de educación, de aprendizaje, de formación profesional, de estrategia de investigación, de estrategia de relación con el entorno y de gestión de sus procesos en un contexto cambiante (…)" (p.15); tanto en el ámbito político, económico, social y científico – tecnológico, según se evidencia en el Gráfico 6 (Modelo Académico, 2014). De esta manera el SUB, establece por lo menos seis elementos analíticos necesarios para la construcción del Modelo Académico en las Universidades Autónomas; que se constituyen en mecanismos que aseguran la gestión del conocimiento, en un contexto de cambio con pertinencia social y calidad académica; siendo los siguientes elementos: 1) Relación Universidad – Estado; 2) Plan Nacional de Desarrollo Universitario; 3) Estatuto Orgánico; 4) Fundamentos del Modelo Académico; 5) Estructuras de Gestión y 6) Evaluación y Acreditación (Modelo Académico, 2014).

2.3.7. Plan Nacional de Desarrollo Universitario

En el XII Congreso Nacional de Universidades se aprueba el reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana; según Resolución N° 029/2014; siendo que en su artículo 3; menciona que este sistema tiene por: "objetivo contribuir al logro de la visión, misión, principios, fines y objetivos del Sistema de la Universidad Boliviana, orientar y normar los procesos de planificación del desarrollo institucional, con la participación comunidad universitaria" (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014, p. 279). En la actualidad el Sistema de la Universidad Boliviana; tiene dos niveles de planificación que son la planificación nacional y la planificación institucional:

1) Planificación Nacional; que corresponde a todo el SUB y es expresado a través del Plan Nacional de Desarrollo Universitario (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2014).

2) Planificación Institucional; que concierne a cada Universidad del SUB y es representado a través de sus Planes de Desarrollo Estratégico Institucional (PDEI) de cada Universidad, convirtiéndose en el Marco Referencial para los planes estratégicos de cada Facultad y Carrera; asimismo los Planes Operativo Anuales deben enmarcarse en los Planes Estratégicos Institucionales de cada

Universidad (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014).

Según el Título IV y Art. 28 inciso h, del Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana; menciona que el CEUB, es el organismo encargado de elaborar y formular el Plan de Desarrollo Institucional en concenso con las Universidades del Sistema y además debe ser partícipe en el proceso integral de planificación (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Ahora bien el EOSUB (2013), refire a que el Plan Nacional de Desarrollo Universitario, se debe elaborar a partir de un diagnóstico del contexto institucional; que representa la línea base, para luego plantear una estratégia prospectiva, en la que se redefinan la visión y misión institucional, valores, políticas y áreas de acción a implementar según los objetivos, metas y estrategias operativas que conduzcan al logro de los objetivos y metas planteadas; por lo que para un adecuado funcionamiento de la gestión académica, es necesario que se realice la evaluación constante del cumplimiento de los objetivos y metas alcanzadas y por ende esta evaluación permanente del Plan en su conjunto permitirá retroalimentar para replanterar las estrategias operativas para el logro de objetivos y metas establecidas.

En tal sentido las estrategias son las acciones definidas para el logro de las metas y objetivos del PNDU; las políticas de desarrollo son los lineamientos, directrices y objetivos que guían la toma de decisiones y acciones (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). En consecuencia la determinación de objetivos estratégicos son la derivación de las políticas del PNDU; los cuáles cuentan con indicadores y metas para verificar su adecuado cumplimiento (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014).

Por lo que en la II Conferencia Nacional Ordinaria de Universidades, según Resolución N° 03/2014, artículo 1; se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU) 2014 – 2018; donde se establece que el órgano ejecutor es el CEUB y este organismo establece las proyecciones estratégicas del Sistema de la Universidad Boliviana constituyéndose en un instrumento de gestión de resultados; además se instruye a las universidades del Sistema Universitario Boliviano que deben adecuar sus Planes Estratégicos Institucionales al PNDU; considerando las cuatro áreas

estratégicas (CEUB, 2014); como son: 1) Gestión de la Formación Profesional del Grado y Posgrado, 2) Gestión de la Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación; 3) Gestión del a Interacción Social – Extensión Universitaria y 4) Gestión Institucional; según se observa en el Cuadro 3 (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014).

Cuadro 3. Áreas estratégicas; del Plan de Desarrollo Universitario del Sistema de Universidades de Bolivia 2014 – 2018

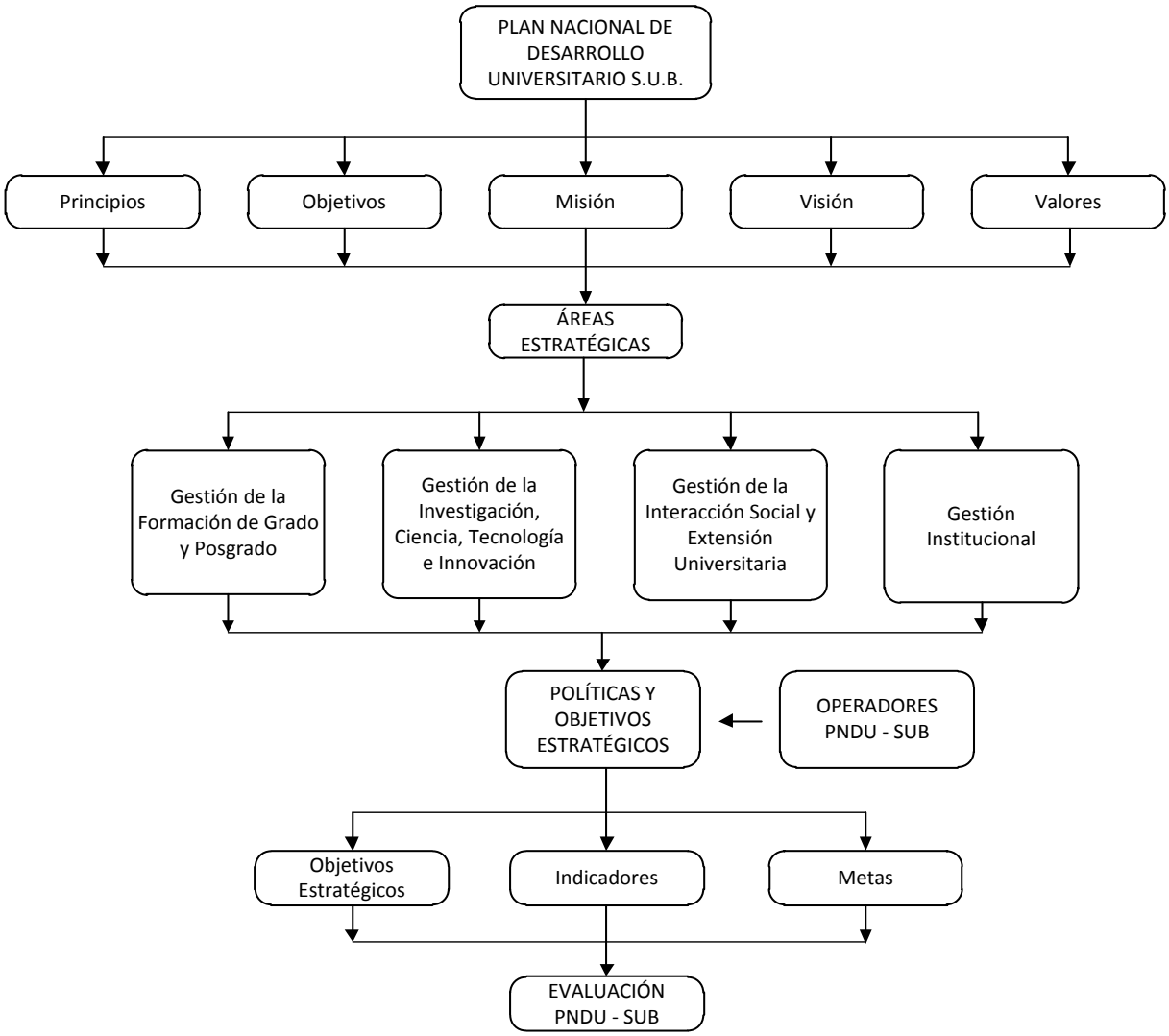
ÁREA ESTRATÉGICA	OBJETIVO
Gestión de la Formación Profesional de grado y postgrado	Sustentada en la necesidad de mejorar la calidad de la oferta académica con currículos actualizados y potencial humano altamente calificado, acreditada internacionalmente, que garantice la formación de profesionales competitivos, generadores de conocimientos que contribuyan al desarrollo de las regiones y el país. En el caso de Posgrado, el área estratégica está sustentada en la necesidad de mejorar las capacidades de los profesionales de grado, a través de la oferta de cursos de Posgrado de alto nivel competitivo.
Gestión de la Investigación, ciencia, tecnología e innovación	Sustentada en la necesidad de que el Sistema de la Universidad Boliviana, genere conocimiento a través de procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, para un aporte inmediato y permanente al desarrollo sostenible del país
Gestión de la interacción social - extensión universitaria	Gestión de la Interacción social - extensión universitaria. Sustentada en la necesidad de que el Sistema de la Universidad Boliviana se vincule efectivamente con su entorno y que el conocimiento científico sea puesto a disposición de la comunidad para contribuir a su desarrollo integral sostenible.
Gestión institucional	Sustentada en la necesidad de lograr la conducción y soporte necesarios para un óptimo desarrollo de las actividades académicas de Formación Profesional, Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación y de Interacción Social - Extensión Universitaria

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 – 2018, (2014, p. 164) y el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 -2019 (2015, p. 89 a la 99).

Por consiguiente las políticas se refieren a las decisiones programadas que regirán el accionar del Sistema de la Universidad Boliviana durante la vigencia del PNDU 2014-2018 y por tanto las Universidades se deben enmarcan en los productos que el SUB generará a partir de su mandato legal (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014). Los objetivos estratégicos son efectos que la institución debe lograr durante la vigencia del PNDU (Ver Gráfico 7); además buscan cumplir con la Misión y alcanzar la Visión del SUB; en esta perspectiva contribuyen a la razón de ser de las universidades las políticas las cuáles viabilizan la ejecución del PNDU (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p.164). De este modo se plantean

indicadores; que permiten determinar el logro de los Objetivos Estratégicos del SUB, durante la vigencia del PNDU; por lo que es necesario evaluar el desempeño y realizar ajustes (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014). Entre tanto las metas se refieren al cumplimiento de acciones específicas que aportan al desarrollo de las estrategias (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014); lo que significa que los indicadores cuantitativos y cualitativos determinan el logro de los objetivos estratégicos del SUB que son 217 metas operativas establecidas, las cuales plantean acciones específicas que permiten el desarrollo de las estrategias. (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014); a fin de lograr mejorar la calidad educativa en las universidades del SUB (Ver Gráfico 7).

Gráfico 7. Plan Nacional de Desarrollo Universitario (PNDU)



Fuente: Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 - 2019, (2015, p. 87)

Es importante que los Planes Estratégicos de las Facultades, Carreras, Programas, Unidades Académicas, Departamentos, Direcciones, Institutos, Centros; sean formulados y diseñados considerando la articulación con las metas y objetivos del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional y por ende del Plan Nacional de Desarrollo Universitario; de tal modo que se consideren los lineamiendo y orientaciones que conduzcan al logro adecuado de las metas y objetivos (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014).

2.3.8. Plan Operativo Anual de la Universidad Pública Boliviana

Para que las Universidades puedan alcanzar sus metas y objetivos estratégicos establecidos en sus Planes de Desarrollo Estratégicos Institucionales (PDEI) o Planes Estratégicos Institucionales (PEI); deben contar con un Plan Operativo Anual (POA) para cada gestión; mismo que establece las acciones a ejecutar y que permitirá alcanzar las metas y objetivos trazados en cada gestión (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014); además el POA establece de manera sistemática las actividades, programas y proyectos que se deben ejecutar según tiempos, identificando quiénes son los responsables al interior de las universidades para su cumplimiento de las mismas, en efecto pueden ser unidades académicas, direcciones, departamentos, divisiones, centros y otros que correspondan a la estructura organizativa de la universidad (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014). Además, se deben presupuestar los recursos necesarios para el logro de las metas y objetivos tácticos en las Universidades y a su interior que son las unidades académicas, direcciones, departamentos, divisiones, centros y otros que correspondan a la estructura organizativa de la misma y de ésta manera se logrará cumplir con las políticas, estrategias y directrices establecidas en el PEI y en el PNDU (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014). Asimismo el POA debe establecer cuáles serán los indicadores de gestión para que se realice un adecuado seguimiento, control y evaluación de los objetivos y las metas establecidas. (Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana, RSNPSUB, 2014).

2.3.9. Objetivos Institucionales de la Universidad Pública Boliviana

Se ha verificado que según el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana en el Capítulo IV, artículo 10; que los objetivos de la Universidad Pública Boliviana son los siguientes EOSUB, (2013):

a) Planificar y coordinar las actividades académicas de investigación científico - técnicas y de interacción social para establecer un sistema orgánico de la educación superior del país.
b) Contribuir a la elaboración de planes y mejoramiento universitario económico y promoción social para superar las actuales condiciones nacionales y regionales, en relación con la realidad política y cultural del país.
c) Crear las condiciones para la investigación y el análisis científico de la realidad boliviana, promoviendo la más amplia libertad académica.
d) Propender a la formación científica y humanística del profesional, con un profundo sentido social e histórico.
e) Investigar, enriquecer y desarrollar la cultura nacional - popular en todas sus manifestaciones.
f) Defender los recursos humanos y naturales del país.
g) Promover el perfeccionamiento pedagógico, científico y profesional del docente universitario.
h) Contribuir a la planificación y a la formulación de políticas para la integración del sistema educativo nacional.
i) Cumplir su misión social, fundamentalmente a través de la interacción social, como medio de identificar la universidad con el pueblo.
j) Asumir la defensa de los principios básicos que inspiran y sustentan la existencia de la Universidad Pública Boliviana, así como organizar la acción conjunta de las Universidades en caso de amenaza o de intervención al régimen de la Autonomía.
k) Fortalecer los vínculos de las Universidades Públicas Bolivianas con las de América Latina y con todas las universidades y centros culturales del mundo.

l) Generar ingresos propios, captar recursos y distribuirlos para fomentar el crecimiento de las Universidades del Sistema. (p. 244)

2.3.10. Sistema de Organización de las Universidades Públicas Autónomas

El sistema de organización de las Universidades Públicas Autónomas; vincula la parte académica, docente – estudiantil, con la parte administrativa financiera y de igual forma con la parte de bienestar estudiantil; a través del Régimen Académico, Régimen Docente – Estudiantil, Régimen Administrativo – Financiero y Régimen Social y Bienestar Estudiantil (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

En relación al *Régimen Académico*; este se refiere a los procesos académicos que desarrolla la Universidad en sus niveles de grado o tercer nivel y postgrado o cuarto nivel; considerando un componente importante el Sistema Curricular; que se constituye en el conjunto armónico y coherente de principios, normas, parámetros y procedimientos pedagógicos que rigen el desenvolvimiento académico de la Universidad Pública Boliviana; con el propósito de cumplir con la formación integral de profesionales por encargo social y que contribuyan al desarrollo del Estado Plurinacional es que se aplica el Modelo Académico del Sistema Curricular a través de sus componentes pedagógicos que reflejan, interpretan y aplican los principios, fines y objetivos de la Universidad Boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

De allí que las Universidades del Sistema, de acuerdo a su estructura institucional y educativa, en cumplimiento a reglamentos correspondientes, confieren los siguientes grados académicos: a) Técnico Universitario Medio; b) Técnico Universitario Superior; c) Licenciatura; d) Especialidad Técnica; e) Especialidad Superior; f) Especialidad Clínico-Quirúrgica; g) Maestría; h) Doctorado; i) Posdoctorado (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Cabe considerar por otra parte que no se otorgan grados académicos a los cursos de: a) Diplomados; b) Actualización; c) Cursos de Formación Continua y d) Extensión (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Con el propósito de certificar la formación de sus graduados; es que las Universidades Autónomas otorgan el título de Diploma

Académico; además de los Títulos Profesionales en Provisión Nacional, conforme al precepto constitucional. (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Se considera que en el Sistema Universitario Boliviano; la investigación científica y tecnológica es de manera "obligatoria y se constituye en parte indivisible de la actividad académica formativa" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 266) en todas las Carreras profesionales de las Universidades Públicas Bolivianas; por lo que se quiere con ello significar que existe una relación importante entre investigación científica y tecnológica; con la enseñanza - aprendizaje y la interacción social; la cual debe estar reflejada en todo nivel del sistema universitario; como en la estructura académica, en los objetivos curriculares, planes, programas, metodología y evaluación correspondiente; así mismo debe estar orientada al conocimiento y esclarecimiento de la realidad boliviana y latinoamericana; en consecuencia buscando soluciones concretas de los problemas de la producción, gestión y desarrollo y la productividad regional, nacional y global (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Se observa que la interacción social y extensión universitaria, están ligados y forman parte de la función sustantiva de la Universidad (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013), cabe decir que le permite relacionarse recíprocamente entre Universidad, Sociedad y Cultura; basándose esta acción universitaria en la investigación, la enseñanza - aprendizaje y la oferta de servicios; con el fin de contribuir al desarrollo integral sostenible de la sociedad boliviana; por tanto prestará asesoramiento y consultoría en los campos tecnológico y científico al Gobierno Nacional, Departamental y Municipal y otras Instituciones ligadas al desarrollo del país (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Con referencia al *Régimen Docente - Estudiantil*; establece el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana en su artículo 105, que es considerado docente universitario todo profesional que cuente con grado académico y título en provisión nacional; mismo que debe estar dedicado a las tareas en enseñanza universitaria, bajo los principios, fines y objetivos establecidos

por el Sistema de la Universidad Boliviana" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); además menciona que "el docente de una Universidad, en su correspondiente cátedra y especialidad, es docente en todas las Universidades del SUB" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 268). Por tanto es deber del personal docente, enseñar e investigar, orientar la formación profesional de los estudiantes, así como prestar servicios a la comunidad; cabe considerar, por otra parte que el artículo 109 del EOSUB; instituye el Escalafón Docente, con el propósito de dar seguridad a la Carrera Universitaria, según el sentido formativo y de continuidad para realzar el nivel docente a través de una jerarquización académica y también una jerarquización económica" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); entre tanto el Escalafón Docente es único e igual para todas las Universidades del Sistema; se reconoce la periodicidad de la docencia y su evaluación debe ser de manera periódica; según el artículo 114 del EOSUB; reconocen las siguientes categorías de docentes: "a) Docentes ordinarios; b) Docentes extraordinarios y c) Docentes honoríficos" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 269). Por tanto: 1) los docentes ordinarios son aquellos que cumplieron los requisitos reglamentarios de concursos de méritos y exámenes de competencia u oposición; 2) los docentes extraordinarios son: a) Docentes interinos y b) Docentes invitados y 3) los docentes honoríficos son: a) Docentes eméritos y b) Docentes honorarios (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Entre tanto según el artículo 118 del Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, menciona que es *estudiante*, "toda persona que habiendo aprobado las pruebas y requisitos exigidos en el Sistema de Admisión Estudiantil correspondiente, se matricula en los registros de una Universidad" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 269), cumpliendo con los requisitos exigidos para seguir estudios superiores. En esta perspectiva, son considerados estudiantes regulares, todos aquellos que están inscritos y cumplen con sus deberes y además practican los derechos que les señalan el Estatuto y los Reglamentos de cada Universidad del Sistema (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); al mismo tiempo los estudiantes regulares tienen que cumplir necesariamente con tener su matrícula, realizar evaluaciones, dar exámenes, presentar trabajos y otras actividades relacionadas a las diferentes Carreras Universitarias (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la

Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); para posteriormente obtener los grados o títulos que otorga la Universidad Pública Boliviana, por otra parte la Universidad reconoce la condición de que un universitario sea considerado como estudiante libre que es aquel que se inscribe a algunas asignaturas y recibe un tratamiento de evaluación distinto a los regulares, según el Reglamento de cada Universidad" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Es necesario recordar que los estudiantes también participan del co-gobierno paritario docente-estudiantil y asumen responsabilidades en los diferentes niveles del SUB; además están regulados por el Reglamento del *Régimen Estudiantil* de la Universidad Pública Boliviana. (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Hacer hincapié, que el estudiante universitario también es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de las Auxiliaturas de Docencia; por lo que es partícipe de igual manera en la planificación, ejecución y evaluación de su clase en relación a la Docencia, Investigación e Interacción Social – Extensión Universitaria (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013), por lo que incursiona en el ámbito docente, este hecho ayuda a su superación académica (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Por lo que se refiere al *Régimen Administrativo – Financiero*; está constituido por el personal administrativo, el patrimonio universitario, presupuestos universitarios, la infraestructura y empresas universitarias (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); por tanto y en cumplimiento al artículo 92 de la CPEPB (2009); la Universidad es Autónoma para la administración de su patrimonio de sus recursos humanos y materiales. Según establece el artículo 125 al 132, del Estatuto Orgánico (2013); es *personal administrativo,* "quienes están al servicio de la Universidad (…) sujetos a una remuneración fija contemplada en el presupuesto" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 270); por tanto cumplen funciones de apoyo a las actividades universitarias; es decir labores administrativas y de servicio en distintas reparticiones universitarias; por supuesto para acceder a esta condición el trabajador administrativo, requiere de su nombramiento legal o a través de la celebración de un contrato de trabajo, no reconociéndose otros que no llenen esta legalidad (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); no obstante los

trabajadores administrativos, tienen consigo derechos y obligaciones establecidos en el Estatuto de cada Universidad y además deben cumplir con sus propios reglamentos y normativa interna de cada Universidad (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); sin embargo es necesario que los trabajadores administrativos se capaciten periódicamente y se vayan actualizando en relación a la normativa vigente del país; debido a que en sus manos está la actividad diaria de gestión universitaria así como el cumplimiento adecuado de sus funciones y procedimientos establecidos en los reglamentos específicos de cada Universidad (Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal, NBSAP, 2003); hecho que muchas veces se observa que no existe la capacitación constante de los mismos; por lo que va en desmedro de la misma universidad.

Resulta claro que "todos los miembros de la comunidad universitaria, tanto docentes, estudiantes, como el personal administrativo y de servicio; deben estar totalmente comprometidos con el respeto y cumplimiento" de la parte normativa (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 274), del Estatuto Orgánico y todas las normas universitarias; por tanto son responsables, individual y colectivamente, de todos los actos que pudieran cometer y atenten contra la Autonomía y los Principios que rigen a la Universidad Pública Boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); si el caso así fuere serán sometidos a proceso universitario, por último es conveniente demarcar que la sanción impuesta por una universidad es válida para todo el Sistema Universitario, (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); así también deben cumplir con lo estipulado en la Ley N° 1178, del Sistema de Administración y Control Gubernamentales; que en los artículos 28 al 36; hacen referencia a que responderán de los sus resultados emergentes del desempeño de sus funciones, deberes y atribuciones asignados a su cargo; así mismo responderán por la acción y omisión de sus actos; pudiendo generar responsabilidad de tipo administrativa, ejecutiva, civil y penal (Ley N°1178, 1990).

Con referencia al *patrimonio* de la Universidad está conformado por "la totalidad de sus bienes y recursos entre cuyos componentes principales se encuentran" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 271); los siguientes: a) bienes muebles, inmuebles; b) subvenciones económicas del Estado y todo tipo de ingresos propios que perciban

las Universidades; c) empresas organizadas mediante inversiones de fondos o de bienes propios; d) patrimonio documental a través de bibliotecas, centros de documentación, museos y archivos; e) sistemas de información y f) legados y donaciones (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). Es función del Estado contribuir obligatoria y suficientemente al sostenimiento de las Universidades, otorgándoles recursos económicos y financieros necesarios, según establece la CPEPB, en su art. 187; en este análisis es que las Universidades realizan la formulación, aprobación, ejecución y evaluación de sus presupuestos; es por eso que los Honorables Consejos Universitarios; son quienes aprueban anualmente y con un plazo anticipado, el presupuesto general por programas según normativa vigente; ahora bien una vez ejecutados los presupuestos; las "Universidades públicas establecerán mecanismos de rendición de cuentas y transparencia en el uso de sus recursos, a través de la presentación de estados financieros a la Asamblea Plurinacional Legislativa" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 272).

En cuanto al presupuesto consolidado de la Universidad Pública Boliviana, está constituido por los presupuestos de todas las Universidades Públicas del país y del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013). En cuanto a la ejecución de sus presupuestos, las Universidades deben realizar procesos de adquisición bienes y servicios, sujetos a las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios, Decreto Supremo N°181 (Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios Personal, NBSAP, 2009); con el fin de realizar construcciones, adquirir bienes muebles, inmuebles o contratar servicios (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Existe también al interior de las Universidades, la organización de empresas universitarias, que fueron creadas para que puedan cumplir con los requerimientos de desarrollo regional y nacional y a los objetivos académicos de la Universidad Pública Boliviana (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); su funcionamiento y administración es independiente de las normas en vigencia y están sujetas a principios, objetivos, fines y disposiciones del SUB; así mismo están conformadas por un Directorio, que gestiona y obtiene financiamiento necesario, previa autorización del Honorable Consejo Universitario, a quien tienen

que presentar sus estados financieros, además están sujetos a fiscalización (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Por su parte el *Régimen Social y Bienestar Estudiantil*, de la Universidad Pública Boliviana "presta a sus trabajadores docentes y administrativos los servicios de la seguridad social previstos por el Código de Seguridad Social" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 274) y reconoce los derechos sociales otorgados por la Ley General del Trabajo. En cuanto a los universitarios; estos son atendidos por el Régimen de Bienestar Estudiantil, conforme al Estatuto y Reglamentos de cada Universidad (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

2.3.11. Financiamiento de la Universidad Pública Boliviana

El financiamiento de la Universidad Pública Boliviana; según establece el artículo 93 de la Constitución Política del Estado numeral I es "obligatoria y suficientemente subvencionadas por el Estado" (CPEPB, 2009, p. 21); al respecto según EOSUB (2013) existen las siguientes fuentes de financiamiento: a) subvenciones económicas del Estado; b) recursos destinados a cada Universidad según disposiciones legales y especiales; c) recursos y participación en los ingresos departamentales y municipales; d) remuneraciones y tasas fijadas por cada Universidad por concepto de matrícula estudiantil, valores, gravámenes y rendimiento de las empresas universitarias; e) rentas provenientes de arrendamiento, explotación de sus bienes y prestación de servicios; f) fondos obtenidos mediante la venta de sus bienes muebles e inmuebles, previo los trámites de ley, los provenientes de empréstitos autorizados por los Poderes Públicos; g) recursos derivados de asesorías y recursos de trabajos de investigación realizados en la línea de vinculación universidad - entorno socio económico (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

En cuanto a las subvenciones económicas del Estado, según el Cuadro 4; se tienen a los Recursos del Tesoro General de la Nación (TGN), recursos provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), Recursos Externos (RE) y Coparticipación Tributaria (CT); son recursos propios los Recursos Específicos de las Universidades; en cuanto al financiamiento para los

proyectos de Inversión de las once Universidades Autónomas; se aplican el IDH (Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana, RMIPSUB, 2015).

Cuadro 4. Fuentes de Financiamiento de las Universidades Autónomas

TIPO DE RECURSO	DESCRIPCIÓN
Recursos del Tesoro General de la Nación (TGN)	Son los recursos, administrados por el Gobierno Central que se transfieren a las Universidades Públicas Autónomas.
Recursos provenientes del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH)	Los recursos destinados a las Universidades en los términos y condiciones establecidas en el D.S. N° 28421 y la Ley N° 3322; son utilizados para: 1) Infraestructura, equipamiento académico; 2) Procesos de evaluación y acreditación; 3) Programas de mejoramiento de la calidad y rendimiento académico, 4) Investigación científica, tecnología e innovación en el marco de programas de desarrollo y 5) Programas de interacción social en poblaciones vulnerables y de alta Pobreza.
Recursos Específicos de las Universidades	Son recursos que, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes, se perciben y administran directamente por las Universidades de Sistema de la Universidad Boliviana.
Recursos Externos (RE)	Son recursos que el Órgano Rector de la Inversión Pública contrata de Organismos Financieros Multilaterales, Agencias de Cooperación Internacional y Gobiernos, mediante convenios de crédito o donación, y que se transfieren a las Universidades del Sistema para financiar el Programa de Inversión Universitaria, de conformidad a los procedimientos establecidos en las Normas Básicas del Sistema de Inversión Pública, sus reglamentos y lo establecido en los respectivos convenios de financiamiento.
Coparticipación Tributaria (CT)	Según la Ley N° 843, del año 1986; se estableció el nuevo régimen impositivo y con ello la coparticipación de los impuestos de rentas nacionales y aduaneras entre el gobierno central, los departamentos y las universidades de la siguiente manera: a) Impuesto a la propiedad rural: 75% destinado a proyectos y programas del Fondo de desarrollo rural. 25% destinado al Tesoro General de la Nación. b) De los siguientes impuestos (Impuesto al Valor Agregado. Régimen complementario al IVA. Impuesto a la Renta Presunta de las Empresas. Impuesto a la Renta Presunta de propietarios de bienes. Impuesto Especial a la Regularización Impositiva) el 75% correspondían al Gobierno central, 10% a los departamentos, 10% a las municipalidades y 5% a las universidades públicas. Por lo tanto las universidades reciben ingresos por coparticipación tributaria del 5% de los impuestos nacionales y de aduanas.

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana, (2015, p. 4) y a la Ley N° 843 de Reforma Tributaria

Los recursos que fueron transferidos del Gobierno Central, a través de sus diferentes fuentes de financiamiento como TGN, CT, IDH; desde la gestión 2007 a la gestión 2015 a las once Universidades del SUB alcanzaron a $us. 3.654.391.367,36 equivalente a Bs. 25.697.059.356,40; que se observa en la Tabla 3; por ello el 48% equivalente a Bs. 12.443.646.939,93 pertenece a CT; el 28% (Bs. 7.164.655.357,29) corresponde a Subvención del TGN y el 24% (Bs. 6.088.757.059,18) recae en el IDH; porcentajes establecidos en la Tabla 4. Por consiguiente ante la disminución de los ingresos del IDH (Impuesto Directo a los Hidrocarburos), por la caída de precios de la exportación del gas natural, las universidades de Bolivia tuvieron 17% menos de ingresos, para la gestión 2015 según el CEUB (Cuevas, 2015).

Tabla 3. Recursos Fiscales del Sistema Universitario Boliviano 2007 -2015 (en Bs.)

Años	Subvención TGN	Coparticipación Tributaria	Impuesto Directo a los Hidrocarburos	Total Recursos Fiscales	Tipo de Cambio	Total Recursos Fiscales en $us.
2007	688.806.807,96	700.129.451,33	383.873.341,88	1.772.809.601,17	7,70	230.235.013,14
2008	722.171.827,64	904.500.649,39	453.852.610,34	2.080.525.087,37	7,07	294.275.118,44
2009	742.575.206,25	851.965.007,99	433.450.401,28	2.027.990.615,52	7,07	286.844.500,07
2010	767.471.104,00	992.012.174,76	449.389.182,47	2.208.872.461,23	7,05	313.315.242,73
2011	827.044.809,92	1.271.262.181,09	601.901.684,49	2.700.208.675,50	6,96	387.961.016,59
2012	809.301.820,97	1.588.320.900,78	806.792.322,88	3.204.415.044,63	6,96	460.404.460,44
2013	815.915.359,47	1.824.803.934,47	1.039.733.551,07	3.680.452.845,01	6,96	528.800.696,12
2014	870.645.605,08	2.080.334.894,12	1.049.154.672,77	4.000.135.171,97	6,96	574.732.064,94
2015	920.722.816,00	2.230.317.746,00	870.609.292,00	4.021.649.854,00	6,96	577.823.254,89
Acumulado	**7.164.655.357,29**	**12.443.646.939,93**	**6.088.757.059,18**	**25.697.059.356,40**		**3.654.391.367,36**

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 – 2018, (2014, p. 126) y el Fondo Nacional Universitario de Ciencia y Tecnología (FONUCyT), (2016, p. 31)

Tabla 4. Composición Porcentual de los Recursos Fiscales Asignados al Sistema de la Universidad Boliviana

Años	Subvención TGN	Coparticipación Tributaria	Impuesto Directo a los Hidrocarburos	Total Recursos Fiscales
2007	39%	39%	22%	100%
2008	35%	43%	22%	100%
2009	37%	42%	21%	100%
2010	35%	45%	20%	100%
2011	31%	47%	22%	100%
2012	25%	50%	25%	100%
2013	22%	50%	28%	100%
2014	22%	52%	26%	100%
2015	23%	55%	22%	100%
Acumulado	28%	48%	24%	100%

Fuente: Elaboración propia en base al Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 – 2018; (2014, p. 126) y el Fondo Nacional Universitario de Ciencia y Tecnología (FONUCyT), (2016, p. 31)

En la Tabla 5, se observan los recursos percibidos por las Universidades Autónomas, durante la gestión 2015, tanto de Subvención TGN, Coparticipación Tributaria e Impuesto Directo de los Hidrocarburos; por tanto las Universidades con mayor percepción de recursos por parte del Estado son: la UMSA con Bs. 945.973.306.-, le sigue la UAGRM con Bs. 912.208.825; UMSS con Bs. 669.600.049.- y UMSFX con Bs. 293.330.303.- consideradas como Universidades Grandes. Posteriormente le siguen UPEA con Bs. 275.938.756; UAJMS con Bs. 251.514.597; UATF con Bs. 245.914.034; UTO con Bs. 144.113.057; como Universidades Medianas; en cambio la UABJB contó con recursos fiscales por Bs.206.151.014; UAP con Bs.105.038.862.- y la UNSXX con Bs. 71.867.051; consideradas como Universidades Pequeñas.

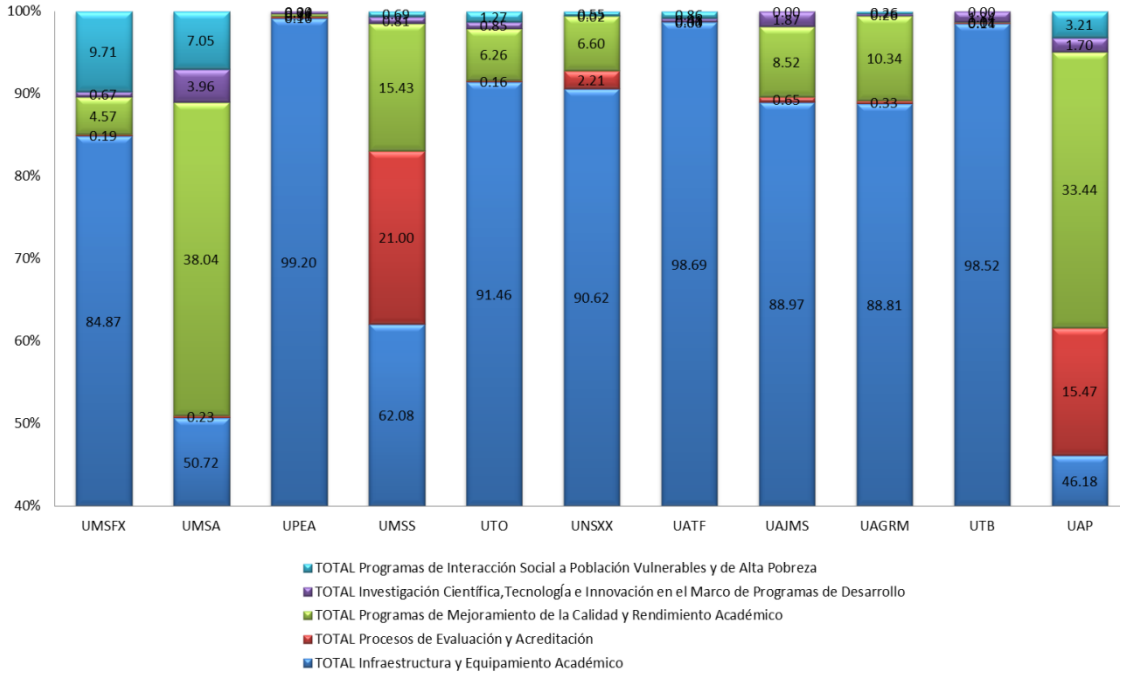
Tabla 5. Composición Porcentual de los Recursos Fiscales Asignados a cada Universidad Autónoma en la gestión 2015

Universidades	Subvención TGN	Coparticipación Tributaria	Impuesto Directo a los Hidrocarburos	Total Recursos Fiscales
UMSFX	93.100.400,00	130.456.518,00	69.773.385,00	293.330.303,00
UMSA	223.456.011,00	612.321.162,00	110.196.133,00	945.973.306,00
UMSS	158.336.277,00	397.627.065,00	113.636.707,00	669.600.049,00
UAGRM	153.319.284,00	600.304.641,00	158.584.900,00	912.208.825,00
UATF	42.069.546,00	159.887.256,00	43.957.232,00	245.914.034,00
UTO	62.611.553,00	11.728.119,00	69.773.385,00	144.113.057,00
UAJMS	49.047.794,00	109.057.230,00	93.409.573,00	251.514.597,00
UABJB	41.130.790,00	95.246.839,00	69.773.385,00	206.151.014,00
UNSXX	19.589.371,00	26.461.527,00	25.816.153,00	71.867.051,00
UAP	10.300.907,00	24.964.570,00	69.773.385,00	105.038.862,00
UPEA	67.760.883,00	162.262.819,00	45.915.054,00	275.938.756,00
TOTAL	**920.722.816,00**	**2.230.317.746,00**	**870.609.292,00**	**4.021.649.854,00**

Fuente: Elaboración propia con base en el Fondo Nacional Universitario de Ciencia y Tecnología (FONUCyT), (2016, p. 31)

Según el Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana, se observa en el Gráfico 8, los porcentajes de inversión sólo de los recursos IDH desde la gestión 2007 a la gestión 2015, en las diferentes competencias como son: infraestructura, equipamiento académico, procesos de evaluación y acreditación; mejoramiento de la calidad y rendimiento académico, investigación y programas de interacción social (Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana, RMIPSUB, 2015). Por lo que se infiere que de ocho Universidades Autónomas del sistema, invirtieron sus recursos IDH, en su mayoría en infraestructura y equipamiento académico; como es el caso de la UPEA que invirtió un 99,20%, UATF invirtió un 98,69%, UABJB invirtió un 98,52%, UTO invirtió un 91,46%, UNSXX invirtió un 90,62%, UAJMS invirtió un 88,97%, UAGRM que invirtió un 88,81% y la UMSFX que invirtió un 84,87%. Mientras que sólo tres universidades como son: la UMSS, UMSA y UAP, fueron las que menos invirtieron en infraestructura y equipamiento; pero realizaron mayor cantidad de procesos de evaluación y acreditación; como es el caso de: la UMSS que invirtió en procesos de acreditación el 21% y la UAP invirtió el 15,47% y en el caso de la UMSA realizó más programas de mejoramiento de la calidad y rendimiento académico invirtiendo el 38.04%.

Gráfico 8: Competencias del IDH en las Universidades Autónomas (2007 – 2015)
(Expresado en Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas del 2007 al 2013 y 2014p y 2015.

En relación a la competencia de Investigación científica, tecnología e innovación; se puede observar en el Gráfico 8, que de once Universidades, diez universidades del sistema invirtieron menos del 2% de total de sus recursos asignados del IDH desde el 2007 al 2015p a la investigación; excepto la UMSA, que invirtió el 3,96% de sus recursos IDH. Siendo que la mayoría de las universidades invirtieron en infraestructura y equipamiento. Referente a la competencia de Programas de Mejoramiento de la Calidad y Rendimiento Académico; se observa que dos universidades fueron las que más invirtieron sus recursos IDH en ésta competencia; la UMSA con un 38,04% y la UAP con un 33,44%; por debajo están la UMSS con un 15,43%, la UAGR con 10,34%, UAJMS con un 8,52%, UNSXX con un 6,60%, la UTO con un 6,26% y UMSFX con un 4,57%. En cuanto a Programas de Interacción Social, la universidad que más invirtió fue UMSFX con un 9,71%, seguida por la UMSA con un 7,05% y por debajo del 3,21% el resto de las universidades del sistema.

2.4. Oferta Académica en el Sistema Universitario

Se ha observado que en éstas últimas décadas, ha existido un crecimiento sostenido de las universidades privadas, que llama la atención la gran cantidad de Universidades Privadas, que oferta programas con connotación contextual, definida con rapidez, "en varios casos las carreras que han surgido del seno de las universidades públicas como parte de la oferta académica, por el retraso de las decisiones y seguimiento han sido rápidamente implementadas por las instituciones privadas" (PEI UTO, 2016, p. 40). Si bien en el momento no existen los recursos necesarios en las Universidades Autónomas para la implementación de una nueva carrera o programa, éstas deberían tomar la decisión sobre precautelar la propiedad intelectual que deviene de estudios y emprendimientos de las carreras, que no pueden dejar de considerarse (PEI UTO, 2016).

Prospectivamente surge la interrogante desde "las universidades públicas de ¿Por qué se siguen aperturando carreras en el orden privado; que sin embargo se cuentan en la Universidad Pública?" (PEI UTO, 2016, p. 40); este hecho hace referencia al tipo de admisión que tiene cada Facultad; al mismo tiempo es necesario destacar la inserción de nuevas universidades, que presentan una gran oferta académica; como son las Universidades Privadas; que se vinculan con el contexto de la demanda académica local y nacional; por consiguiente estas opciones académicas están creando un mercado favorable para el desarrollo privado; sin duda la competitividad que logran desarrollar las universidades privadas; en cuanto a la innovación curricular, diversas formas de titulación, tiempos académicos que se acomodan a necesidades del universitario y el nexo inmediato con el mercado laboral; no se debe dejar de lado, el hecho de que muchas de ellas no sólo persiguen la formación académica, sino como fin el lucro (PEI UTO, 2016).

Es importante destacar que el SUB, tiene una oferta académica bastante diversa en todos los campos del conocimiento; que alcanza a 678 carreras y programas ofertados en 133 Facultades en 15 Universidades entre Públicas Autónomas que son once y de Régimen Especial que son cuatro; las cuales ofertan sus carreras y programas; que permitirán la obtención de: Títulos a Nivel Licenciatura, Menciones, Titulaciones Intermedias, Cursos o Programas de Nivelación, Programas Itinerantes, Cursos Básicos y de Postgrado (Boletín Estadístico del SUB N°5, 2016); además esta oferta académica universitaria, se presenta tanto en sus Sedes Centrales, como en las Sedes

Desconcentradas (Boletín Estadístico del SUB N°5, 2016); tomando en cuenta este contexto es que sea realizado bastante inversión en relación a la infraestructura y equipamiento en cada Universidad; la cual ha sido necesaria para apoyar la formación del grado, posgrado, investigación y vinculación con la sociedad (PEI UTO, 2016).

Además que las carreras ofertadas por el SUB; tienen una relación directa "con el Producto Interno Bruto y con los sectores de mayor productividad del país" (PEI UTO, 2016, p. 43), como son el sector agrícola, manufacturero, construcción, electricidad y transporte; siendo su comportamiento estable; así mismo según la Agenda Patriótica 2025 es donde, existirán mayor cantidad de proyectos; por lo que el gobierno planifica invertir con mayor preponderancia (PEI UTO, 2016); este hecho comprueba que la oferta académica del SUB, llega a cumplir con la visión de la Universidad Pública que menciona el "(…) modelo educativo integrador y pertinente a las demandas sociales para el desarrollo sostenible del país" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, 2014, p. 160). Por ejemplo si se analiza el PIB; en comparación con las carreras se observa los siguientes comportamientos de aporte al PIB; el sector agropecuario aporta el 9,87%; extracción de minas y canteras -5,83%; industrias manufactureras 1,09%; electricidad, gas y agua el 2,46%; construcción el 14,41%; comercio -2,72%; transporte, almacenamiento y comunicaciones 5,87%, establecimientos financieros 4,51%, servicios 4,03%; restaurantes y hoteles 4,41% y servicios de la administración pública el 10,77% (PEI UTO, 2016). Cuando se analiza el PIB; en función a las Universidades Privadas; estas en su "mayoría están relacionadas con el sector de servicios, cuyo efecto de valor agregado es mínimo" (PEI UTO, 2016, p. 43); además esta aseveración es ratificada por el Boletín Estadístico del CEUB N°5 (2016), que menciona que el crecimiento y expansión de las universidades que pertenecen al Sistema de la Universidad Boliviana, en este último tiempo ha ido respondiendo a las necesidades de la sociedad fuera de la ciudad, al llevar la formación académica a sus provincias y comunidades; logrando la titulación de profesionales en diferentes campos y consolidando la desconcentración académica, evidentemente sea diversificado la oferta académica a más de 132 Sedes en todo el territorio nacional, logrando la desconcentración académica de la educación superior universitaria; este hecho a permitido reducir la migración de las provincias a la ciudad y que la gente joven piense en mejorar su comunidad o provincia, a través del conocimiento académico adquirido.

Es importante mencionar el hecho de la "gratuidad; que es la democratización de la educación y competitividad de las Universidades Públicas con relación a las Privadas" (PEI UTO, 2016, p. 43); que en la actualidad se observa que las Universidades Privadas tienen presencia importante en el mercado laboral; debido a la incorporación laboral de sus profesionales en las empresas públicas y privadas (PEI UTO, 2016); hoy en día las empresas tienen mayores opciones al momento de contratar personal, cada vez cuentan con mayor cantidad de profesionales con procedencia de las universidades públicas y privadas; en relación a años pasados los empresarios tenían como postulantes a profesionales egresados de las universidades públicas, en definitiva el mercado se hallaba monopolizado (Rodríguez y Weise, 2006); sin embargo cada día son más los graduados y son más los empleadores que opinan que "cada vez será más difícil lograr buenos empleados; sin que estos cuenten con un certificado posgradual, lo que explica el crecimiento inusitado de cursos posgraduales, hecho que ocurre desde 1995" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 68); constituyéndose en una realidad del campo académico.

2.4.1. Número de Universidades

El crecimiento de la oferta académica histórica del Sistema de la Universidad Boliviana, y el desarrollo de la desconcentración de las unidades académicas de formación profesional en el territorio boliviano; se evidencia con la presencia de las 15 Universidades pertenecientes al Sistema Universitario; entre las que están once Universidades Autónomas; tres Universidades de Régimen Especial (EMI, UCB y UNIPOL) y una Universidad de Régimen Especial de Postgrado (Universidad Andina Simón Bolívar); donde existen 133 Facultades y 678 carreras (ver Tabla 6); con relación al año 2014; "la oferta académica de carreras, programas, menciones y titulaciones intermedias se ha incrementado a 1.200 en el año 2015, lo destacable de esta expansión de la oferta académica es que 442 se ofertan en las sedes desconcentradas" y 758 en el área central (Boletín Estadístico SUB N°5, p.1)

Así mismo la Tabla 7; muestra la oferta académica por área de conocimiento que es Ciencias Puras y Naturales; Ingeniería y Tecnología; Ciencias Agrarias; Ciencias de la Salud; Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Económicas de las universidades del SUB; siendo las área del conocimiento más demandas por los estudiantes son las áreas de Cs. Sociales y Humanidades;

Ingeniería y Tecnología; según el Gráfico 9; además se evidencia una clara evolución histórica de la oferta académica del SUB, según sede; misma que ha ido incrementando desde la gestión 1991 al 2015, según Gráfico 10.

Tabla 6: Universidades del Sistema de la Universidad Boliviana

Nombre de la Universidad	Sigla	Facultades	Carreras	Programas		TOTAL
				Central	Desconcentrada	
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier	UMSFX	15	64	81	29	110
Universidad Mayor de San Andrés	UMSA	13	54	108	57	165
Universidad Mayor de San Simón	UMSS	16	43	72	34	106
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	UAGRM	23	137	70	119	189
Universidad Autónoma Tomás Frías	UATF	13	34	47	11	58
Universidad Técnica de Oruro	UTO	8	32	43	38	81
Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	UAJMS	11	47	24	29	53
Universidad Autónoma del Beni Mcal. José Ballivian	UABJB	8	24	26	45	71
Universidad Nacional de Siglo XX	UNSXX	3	16	35	19	54
Universidad Autónoma de Pando	UAP	11	45	26	19	45
Unversidad Pública de El Alto	UPEA	3	35	79	29	108
Universidad Católica de Bolivia	UCB	4	115	114	10	124
Escuela Militar de Ingeniería	EMI	4	28	29	3	32
Universidad Andina Simón Bolívar	UASB	0	0	0	0	0
Universidad Policial	UNIPOL	1	4	4	0	4
TOTAL		**133**	**678**	**758**	**442**	**1200**

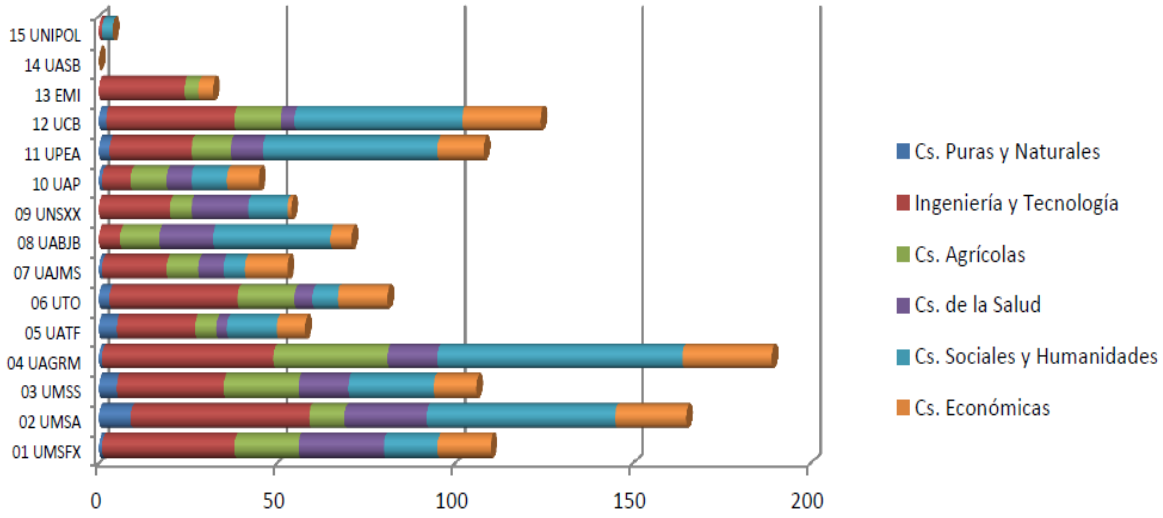
Fuente: CEUB C. E., Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, (2016, p. 1)

Tabla 7: Oferta Académica del Sistema de la Universidad Boliviana según área de conocimiento, gestión 2004 – 2015

Universidad	Cs. Puras y Naturales	Ingeniería y Tecnología	Cs. Agrícolas	Cs. de la Salud	Cs. Sociales y Humanidades	Cs. Económicas	TOTAL
UMSFX	1	37	18	24	15	15	110
UMSA	9	50	10	23	53	20	165
UMSS	5	30	21	14	24	12	106
UAGRM	1	48	32	14	69	25	189
UATF	5	22	6	3	14	8	58
UTO	3	36	16	5	7	14	81
UAJMS	1	18	9	7	6	12	53
UABJB	0	6	11	15	33	6	71
UNSXX	0	20	6	16	11	1	54
UAP	1	8	10	7	10	9	45
UPEA	3	23	11	9	49	13	108
UCB	2	36	13	4	47	22	124
EMI	0	24	4	0	0	4	32
UASB	0	0	0	0	0	0	0
UNIPOL	0	1	0	0	3	0	4
TOTAL	**31**	**359**	**167**	**141**	**341**	**161**	**1200**

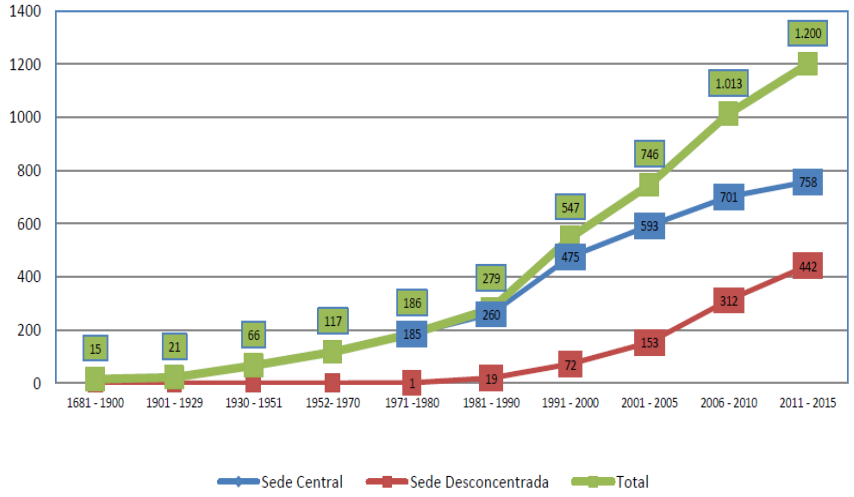
Fuente: CEUB C. E., Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, (2016, p. 3); considera a (En Carreras, Programas, Menciones, Titulaciones Intermedias y Programas o Cursos de nivelación)

Gráfico 9: Distribución de Carreras/Programas del SUB según áreas de conocimiento gestión 2004 – 2015



Fuente: CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, (2016, p. 3)

Gráfico 10: Evolución Histórica de la Oferta Académica del SUB, según sede



Fuente: CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, (2016, p. 3)

2.4.2. Facultades y Carreras

El Sistema de la Universidad Boliviana otorga los Grados Académicos de: Técnico Universitario Medio, Técnico Universitario Superior y Licenciados, de acuerdo a los siguientes requisitos (ver Cuadro 5):

Cuadro 5: Requisitos Mínimos Académicos

GRADO OTORGADO	TIEMPO DE ESTUDIO		NÚMERO DE MATERIAS		NÚMERO DE HORAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	MODALIDAD DE GRADUACIÓN
	AÑOS	SEM.	AÑOS	SEM.	ACADÉMICAS (45 Min)	60 CRÉDITOS POR AÑO	
TÉCNICO UNIVERSITARIO MEDIO	1,5 a 2	3 a 4	8 a 11	16 a 23	1.200 a 2.000	90 a120	Directa (Conclusión del Plan de Estudios)
TÉCNICO UNIVERSITARIO SUPERIOR	2,5 a 3	5 a 6	12 a 18	24 a 36	3.000 a 3.600	150 a 180	Proyecto de Grado Técnico Pasantía Monografía Excelencia
LICENCIATURA	4 a 5	8 a 10	22 a 36	42 a 60	4.500 a 6.000	240 a 300	Tesis de Grado Proyecto de Grado Exámenes de Grado Internado Rotatorio Trabajo Dirigido Excelencia
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA	5		34 a 45		7.000 a 8.000	300	Tesis de Grado Proyecto de Grado Trabajo Dirigido Excelencia
LICENCIATURA EN MEDICINA	6		44 a 46		9.000 a 10.000	360	Internado Rotatorio

Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019, (2015, p. 47).

Las Áreas del Conocimiento del Sistema de la Universidad Boliviana están establecidas en el Modelo Académico (2014) que son: Ciencias Puras y Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Agrícolas, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Humanísticas y Ciencias Económicas; con relación a cada área del conocimiento existen las siguientes carreras; expuestas en los cuadros siguientes (ver Cuadro 6):

Cuadro 6: Áreas del Conocimiento

CIENCIAS PURAS Y NATURALES		
Biología Estadística Física	Geofísica Informática	Matemáticas Química

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA		
Arquitectura y Urbanismo y Ciencias del Hábitat Planificación del Territorio Medio Ambiente Alimentos Civil Construcciones Electrónica Redes y Telecomunicaciones Eléctrica Industrial Mecánica Automotriz	Mecánica Electromecánica Metalurgia Ciencia de los Materiales Siderurgia Minería Medio Ambiente Petroquímica Automatización y Control Mecatrónica Autotrónica Industrial Amazónica	Petróleo y Gas Natural Procesos Químicos Química Industrial Sistemas Geológica Textil Biomédica Mecánica de Aviación Aeronáutica Cartografía Recursos Hídricos Geográfica Geodesia y Topografía

CIENCIAS AGRÍCOLAS		
Agrícola Agroindustrial Agronomía Agropecuaria Administración Agropecuaria Producción Agraria Apicultura	Fitotecnia Agroforestal Medicina Veterinaria Pesca y Agricultura Agricultura Tropical Industria Forestal Fruticultura Bioecología	Veterinaria y Zootécnia Desarrollo Rural Recursos Naturales Industrias Forestales Producción Pecuaria Gestión Municipal Agrimensura

CIENCIAS DE LA SALUD		
Medicina Odontología Tecnología Médica Nutrición y Dietética Terapia Ocupacional	Enfermería Enfermería Obstetricia Farmacia Bioimagenología Laboratorio Clínico Bioquímica	Kinesiología Fisioterapia Fonoaudiología

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES		
Derecho y Jurisprudencia Ciencia Política y Administración Pública Relaciones Internacionales Ciencias Policiales Geografía Arqueología Antropología Psicopedagogía Educación Intercultural Bilingüe Administración Educativa	Ciencias de la Educación Historia Literatura Trabajo Social Ciencias del Desarrollo Pedagogía Ciencias Religiosas Teología Ciencias de la Comunicación} Gestión Educativa Educación Parvularia Gestión Cultural Actividad Física	Periodismo Información Lingüística e idiomas Psicología Sociología Turismo y Hotelería Filosofía y Letras Bibliotecología, Archivología Sociología Antropológica Artes Música Educación en Salud

CIENCIAS ECONÓMICAS		
Administración de Empresas Administración Financiera Mercados Bursátiles	Contaduría y Finanzas Economía Ingeniería Comercial Ingeniería en Producción Empresarial	Comercio Internacional Gestión Pública Ingeniería Financiera

Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019, (2015, p. 48 y 49)

Las Áreas del Conocimiento de SUB, están administradas en cada Universidad, según una definida estructura académica al interior de las Facultades, de las Áreas, de los Departamentos, de las Carreras y Programas; que están distribuidos en sedes y subsedes (Modelo Académico, 2014).

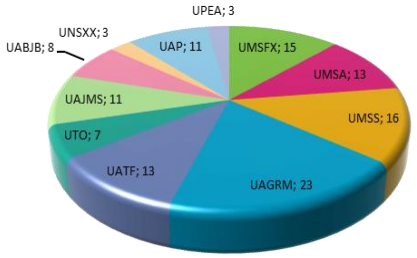
Tabla 8: Facultades y Carreras Área Central y Desconcentradas por Universidades Autónomas del SUB, gestión 2015

N°	Universidades	Facultades	Carreras	Central	Desconcentrada	Total
1	UMSFX	15	64	81	29	110
2	UMSA	13	54	108	57	165
3	UMSS	16	43	72	34	106
4	UAGRM	23	137	70	119	189
5	UATF	13	34	47	11	58
6	UTO	7	34	43	38	81
7	UAJMS	11	47	24	29	53
8	UABJB	8	24	26	45	71
9	UNSXX	3	16	35	19	54
10	UAP	11	45	26	19	45
11	UPEA	3	35	79	29	108
	TOTAL	**123**	**533**	**611**	**429**	**1.040**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p. 2)

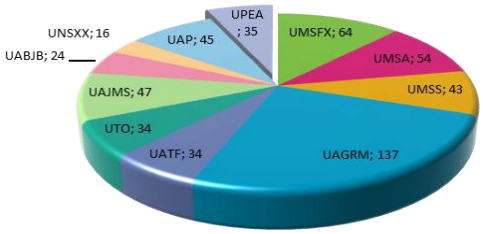
De acuerdo con la Tabla 8; se observa que la UAGRM, tiene 23 Facultades y 137 Carreras; constituyéndose en la que posee la mayor cantidad de Facultades y Carreras en el SUB; le sigue la UMSS con 16 Facultades y 43 Carreras; existiendo una diferencia de 7 Facultades y 94 Carreras en relación a la primera; respecto a la UMSA cuenta con 13 Facultades y 54 Carreras y la UMSFX posee 15 Facultades (ver Gráfico 11) y 64 Carreras; estas Casas de Estudios Superiores, son consideradas como Universidades Grandes. La UATF está constituida por 13 Facultades y 34 Carreras; mientras que la UTO está formada por 7 Facultades y 34 Carreras; la UPEA compuesta por 3 Facultades y 35 Carreras y la UAJMS que consta de 11 Facultades y 47 Carreras; todas éstas universidades; son consideradas Universidades Medianas. Por último la UNSXX, implementada con 3 Facultades y 16 Carreras, UABJB establecida con 8 Facultades y 24 Carreras y la UAP conformada con 11 Facultades y 45 Carreras; todas ellas conocidas son calificadas como Universidades Pequeñas en el ámbito nacional; según se evidencia en los Gráficos 12 y 13.

Gráfico 11: Cantidad de Facultades por Universidad Autónoma (UA)



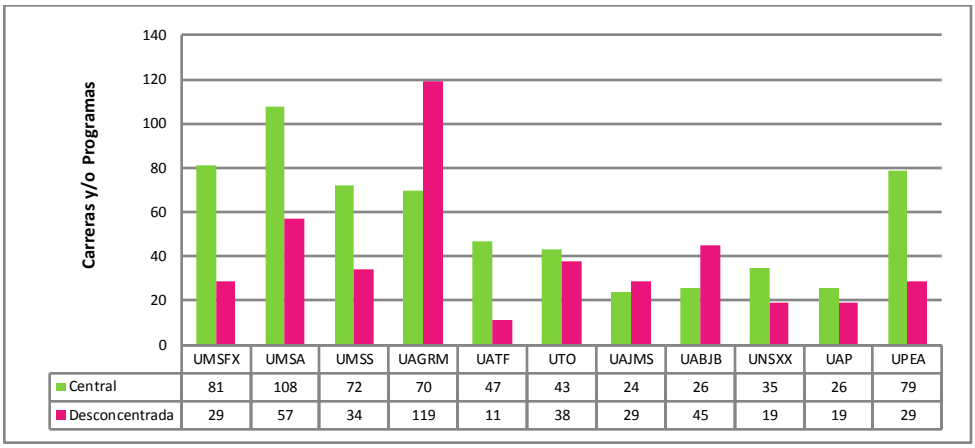
Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras 2016, Año V, CEUB, (2016, p. 2)

Gráfico 12: Cantidad de Carreras por Universidad Autónoma (UA)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, CEUB, (2016, p. 2)

Gráfico 13: Cantidad de Carreras en el Área Central y Desconcentrada (UA)



	UMSFX	UMSA	UMSS	UAGRM	UATF	UTO	UAJMS	UABJB	UNSXX	UAP	UPEA
Central	81	108	72	70	47	43	24	26	35	26	79
Desconcentrada	29	57	34	119	11	38	29	45	19	19	29

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p. 2)

Se observa que en nueve Universidades del SUB como son: UMSS, UMSA, UMSFX, UATF, UTO, UPEA, UAJMS, UNSXX y UAP la mayoría de las carreras están en el Área Central; es decir en la ciudad capital; mientras que dos Universidades como ser: UAGRM y la UABJB, la mayor parte de sus carreras y/o programas están en el Área Desconcentrada.

Tabla 9. Oferta Académica de las Universidades del SUB (Principales) Gestión 2015

Nº	CARRERAS	MATRICULADOS 2015
1	Derecho	47.963
2	Contaduría Pública	37.909
3	Ingeniería Civil	23.722
4	Administración de Empresas	23.598
5	Medicina	19.817
6	Ing. Comercial	15.721
7	Enfermería	12.437
8	Arquitectura	10.564
9	Economía	10.141
10	Ciencias de la Educación	10.137
11	Ing. Industrial	9.120
12	Psicología	9.103
13	Odontología	8.438
14	Ing. Agronómica	7.718
15	Lic. en Trabajo Social	6.626
16	Ing. de Sistemas	6.603
17	Ing. Financiera	5.743
18	Ing. Química	5.474
19	Ing. Electromecánica	5.195
20	Ing. Petrolera	4.686
21	Ciencias de la Comunicación Social	4.604
22	Ing. en Sistemas	4.529
23	Medicina, Veterinaria y Zootecnia	5.410
24	Bioquímica y Farmacia	4.156

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p. 14)

Como informa el Boletín Estadístico N°5, del SUB; que la oferta académica según la Tabla 9, se ha incrementado en la gestión 2015, alcanzando a 1.200 carreras, programas, menciones, titulaciones intermedias y programas de nivelación, siendo destacable la expansión en las sedes desconcentradas que alcanzó a 442 llegando a municipios del área de influencia de las universidades.

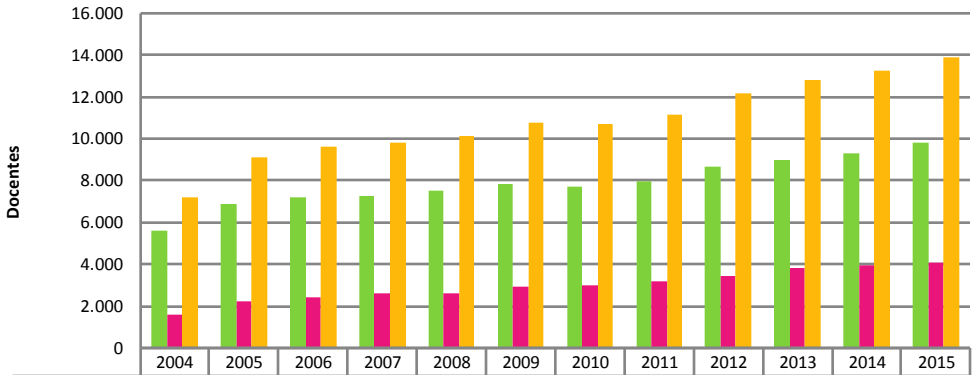
Se evidenció que en el SUB, existe mayor cantidad de matriculados en la carrera de Derecho por 47.963, le sigue Contaduría Pública con 37.909.y en tercer lugar en Ingeniería Civil con 23.722.- estudiantes universitarios.

2.4.3. Número de Docentes

El número de docentes se incrementó desde la gestión 2004 a la 2015 (Gráfico 14); se observa un incremento de docentes de 7.180 en el año 2004 a 13.864 para el año 2015; por tanto se incrementó en 6.684 nuevos docentes. Además se aprecia que en promedio el 73% de docentes son del género masculino y un 27% son del género femenino en las Universidades del SUB (Gráfico 15).

La relación laboral de los docentes tienen distintas categorías, diferentes niveles del escalafón docente y con distinto tiempo de dedicación, como ser: docentes titulares, docentes contratados, docentes interinos y docentes invitados. El crecimiento promedio anual en cuanto al plantel docente es del 5.64% entre el 2004 y el 2015 (Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, 2016). Se evidencia que en la gestión 2014 y 2015; existe una mayor cantidad de docentes varones en relación a mujeres, tal el caso de 9.809 docentes varones a 4.055 docentes mujeres.

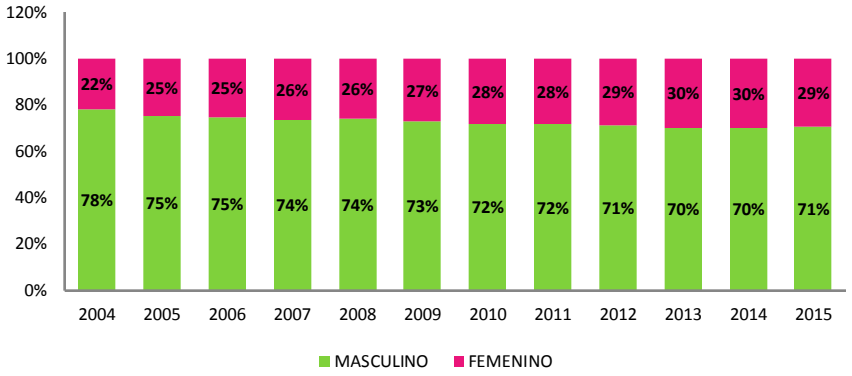
Gráfico 14: Evolución de Docentes de UA, del SUB según género (2004 – 2015)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MASCULINO	5.624	6.871	7.168	7.244	7.537	7.854	7.717	7.981	8678	9014	9284	9809
FEMENINO	1.556	2.246	2.435	2.591	2.610	2.935	3.015	3.165	3466	3810	3942	4055
TOTAL	7.180	9.117	9.603	9.835	10.147	10.789	10.732	11.146	12.144	12.824	13.226	13.864

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p. 10)

Gráfico 15: Distribución Porcentual de Docentes según género UA

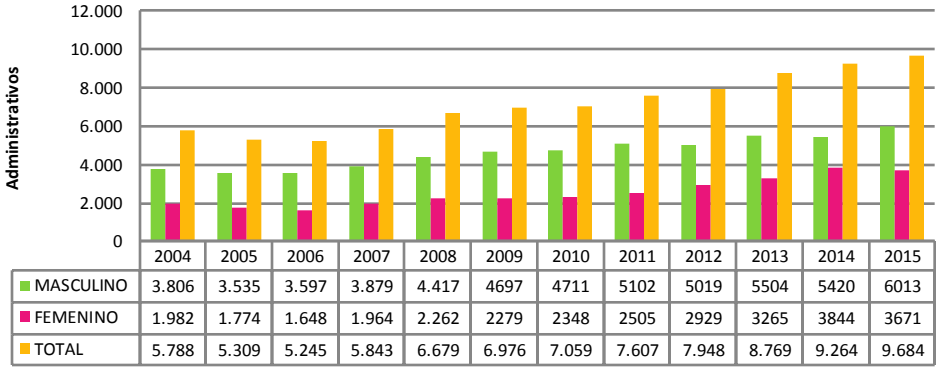


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p. 10)

2.4.4. Número de Administrativos

En cuanto a la evolución de personal administrativo según género, desde la gestión 2004 que eran 5.788 incrementaron al 2015 a 9.684 (Gráfico 16); se observa un incremento de 3.896 trabajadores administrativos; también se aprecia que en promedio el 65% de administrativos son del género masculino y un 35% son del género femenino en las Universidades del SUB (Gráfico 17). Además los trabajadores administrativos, en cuanto a su tipo de relación laboral tienen la calidad de permanentes y eventuales; por lo que el promedio anual de crecimiento es del 4.96%.entre el 2004 al 2015.

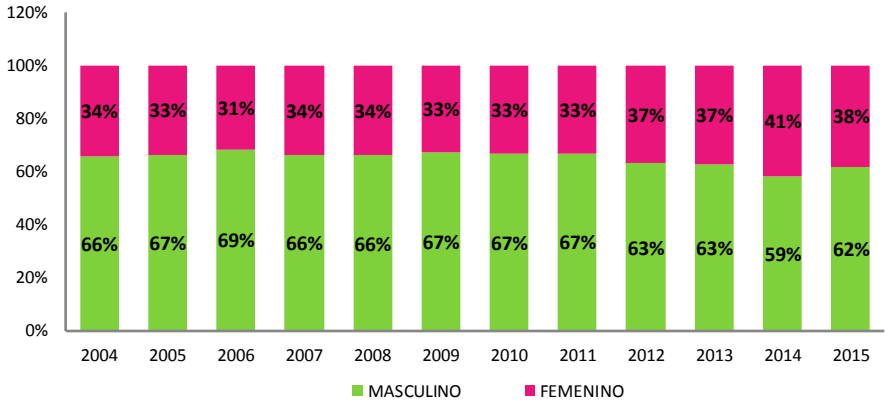
Gráfico 16: Evolución de Administrativos de las (UA), según género



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MASCULINO	3.806	3.535	3.597	3.879	4.417	4697	4711	5102	5019	5504	5420	6013
FEMENINO	1.982	1.774	1.648	1.964	2.262	2279	2348	2505	2929	3265	3844	3671
TOTAL	5.788	5.309	5.245	5.843	6.679	6.976	7.059	7.607	7.948	8.769	9.264	9.684

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Nº5 de la Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, del CEUB, 2016), pág.10.

Gráfico 17: Distribución Porcentual de Administrativos según género (UA)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.10)

2.5. Demanda Académica en el Sistema Universitario

Considerando al Índice de Desarrollo Humano (I.D.H.), como una medida estadística en cuanto al desarrollo social y económico; que mide el logro medio de un país en tres dimensiones básicas; como son: salud, educación e ingresos. "Por tanto este índice está compuesto por tres variables: la esperanza de vida al nacer, el logro educacional y el Producto Interno Bruto real per cápita" (Ministerio de Educación, MINEDU, 2014, p. 9); al respecto, América Latina y el Caribe tienen un I.D.H. promedio de "0.751; para el año 2015" (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, 2016, p. 25), conociendo que figuraban como la segunda región con mayor desarrollo humano, dentro del rango en el que se agrupaban los países con desarrollo humano medio que es de (0.751 a 0.575). Los resultados señalan que Bolivia, habiendo bajado de la posición 108 en el 2010 al puesto 118 en la gestión 2015; entre 188 países considerados para la clasificación mundial por parte de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; como resultado es parte del grupo de países con desarrollo humano medio, con un valor de "0,674" (PNUD, 2016, p. 24), cifra inferior tanto al promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe, como al promedio de todo el mundo; pero sin embargo el aporte de todo el Sistema Universitario a desempeñado un rol importante para éste logro del Índice de Desarrollo Humano (PEI UTO, 2016).

Desde esta perspectiva general; se observa que en Bolivia, “las posibilidades de profesionalización se restringen casi exclusivamente a la Educación Superior universitaria. Generalmente las instituciones de Educación Superior no universitaria no tienen mucho prestigio ni reconocimiento laboral, por lo que presentan menor demanda por parte de los jóvenes” (Rodríguez y Weise, 2006, p. 58); se infiere entonces que el ingreso a la educación universitaria, se constituye como la principal aspiración de bachilleres, como de sus familias; quienes pertenecen a diferentes estratos sociales; desde el 2007 existe un incremento del ingreso de nuevos jóvenes bachilleres tanto de colegios privados como de colegios fiscales; para ser parte del estamento universitario; importante mencionar que es mayor la cantidad de bachilleres que provienen de colegios fiscales en relación a los provenientes de colegios particulares; es cierto que en esta última temporada, se presenta un efecto de migración de la gente de la provincia o del campo a la ciudad; entonces resulta claro que por estos hechos se justifica, que la demanda de ingreso a las Universidades sea elevado “estimado entre un 75 y un 80% de bachilleres” (Rodríguez y Weise, 2006, p. 59), pese a la implementación de modalidades de ingreso, de las cuáles se reconoce a cuatro que son:

1) *Prueba de suficiencia académica*; que es una evaluación escrita, diseñada y aplicada en forma diversa de acuerdo a criterios de cada universidad y cada carrera; donde se considera conocimientos generales, razonamiento lógico matemático, razonamiento verbal y conocimientos básicos de la carrera (Rodríguez y Weise, 2006).

2) *Curso propedéutico*; que es un curso de complementación, que generalmente ingresan los bachilleres que no han aprobado la prueba de suficiencia académica y tiene una duración de 3 a 6 meses (Rodríguez y Weise, 2006).

3) *Ingreso por excelencia*; donde se acepta el ingreso directo a los mejores bachilleres de la gestión, o se define un promedio de calificaciones que el estudiante debe tener (Rodríguez y Weise, 2006)..

4) *Ingreso libre*; se “da en carreras de escasa demanda” (Rodríguez y Weise, 2006, p. 57); de acuerdo al informe del CEUB.

Por lo que se observa que los alumnos con mayores competencias son los que logran ingresar a las Universidades; sin lugar a duda, este tema es importante al debatir sobre la conexión de la educación secundaria con la universitaria y que además debería tomarse en cuenta para generar proyectos destinados a dicha vinculación; porque se presentan desigualdades en la educación secundaria (PEI - UTO, 2016).

Se ha observado que las Universidades Autónomas tienen, una demanda que año a año excede su capacidad, debido a su gratuidad; no obstante existen cupos establecidos para cada carrera; por lo que generalmente se rechazan a postulantes y en realidad se observa que las Universidades, no realizan una competencia por estos bachilleres en el mercado (Rodríguez y Weise, 2006); cabe afirmar que a pesar del volumen del ingreso anual establecido; el gobierno no toma en cuenta como un indicador esta cantidad de nuevos universitarios; aunque, de modo indirecto, un mayor número de estudiantes sirve como factor de negociación y presión, por lo que las autoridades universitarias están tentadas a incrementar su número; pero por razones distintas a la competencia en el mercado (Rodríguez y Weise, 2006).

Es un caso totalmente inverso, es el que se produce en las universidades privadas, debido a que estas universidades dependen para su supervivencia, funcionamiento y crecimiento académico de la cantidad de matriculados que reciben cada semestre o cada año; por tanto la mayor parte de ellas despliega campañas de publicidad en prensa oral, escrita y televisiva; generalmente estas campañas publicitarias son amplias; especialmente cuando se está introduciendo al mercado una nueva universidad (Rodríguez y Weise, 2006); además que no existe "regulación estatal ni sanciones relativas al tipo, ni la veracidad de la misma propaganda emitida, por lo que las instituciones pueden actuar con libertad" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 70).

Sin embargo se observa que este tipo de universidades privadas son las más creativas e ingeniosas para cautivar a los bachilleres para que ingresen a esta universidades (Rodríguez y Weise, 2006), como parte de una de sus estrategias, está que las universidades privadas visitan los colegios secundarios para mostrar a los bachilleres sus ventajas; así también participan en ferias convocadas en algunas regiones, con el fin de promocionar su oferta académica e informar a los estudiantes; otra estrategia que aplican es "jugar con el costo de la matrícula ofreciendo salidas novedosas como

créditos blandos, pagos por adelantado" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 70); por tanto las becas, totales o parciales, son parte de sus ofertas (Rodríguez y Weise, 2006); ellas no responden necesariamente a un rendimiento académico; pero otras si consideran el rendimiento escolar o realizan exámenes (Rodríguez y Weise, 2006). Muchas veces ofertan doble titulación, "ofrecida entre una universidad boliviana y otra en un país extranjero" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 71); por otra parte se observa que los "diseños curriculares han sido recientemente modificados en varias universidades para permitir realizar simultáneamente dos carreras, del mismo campo disciplinario" (Rodríguez y Weise, 2006, p. 71); se presentan ofertas de otras universidades privadas que sólo varía "levemente la estructura de la malla curricular para ofrecer, con una diferencia de pocas materias, aplicando nuevas designaciones profesionales" (Rodríguez y Weise, 2006, pág. 70); sólo con el fin de atraer a nóveles estudiantes; de la misma forma estás universidades están llegando al mercado de las personas que trabajan en horarios de oficina; por lo que programan las clases en horarios nocturnos o fines de semana; en otras Universidades Privadas se ha acortado el tiempo de duración de las carreras a tan sólo cuatro años o se ha implantado el sistema modular; que son las clases intensivas y diarias; por el tiempo de un mes, por lo que el universitario sólo puede llevar como máximo dos materias a la vez (Rodríguez y Weise, 2006).

2.5.1. Número de Estudiantes Matriculados

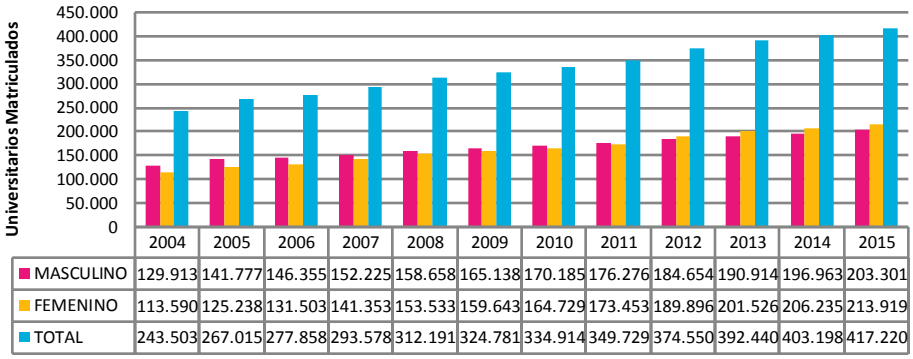
Los datos muestran un incremento de la evolución de la Matrícula Universitaria en las once Universidades del SUB; desde el año 2004 al año 2016, que alcanzó a 443.941 estudiantes, según la Tabla 10; mientras que para la gestión 2015 se tuvo a 417.220 alumnos y para la gestión 2014 se contó con 403.198 estudiantes; existiendo un incremento de 14.022 estudiantes del 2014 al 2015, por lo que la cantidad de matrícula según género para el 2015, fue de varones de 203.301 y mujeres 213.919 (ver Gráfico 18). El crecimiento de la matrícula total fue del 82,31% en 14 años, del 2004 al 2016; en términos absolutos; la matrícula se incrementó en 200.438 estudiantes, en una tasa de crecimiento anual promedio del 5,18% (Gráfico 19). La matrícula del género femenino ha superado al género masculino, desde los años 2012, 2013, 2014 y 2015, según Gráfico 18. "Con estos datos se puede afirmar que la educación superior pública es más equitativa que en las décadas pasadas en términos de género" (Boletín Estadístico del SUB, 2016, p. 1); lo que significa que existe mayor accesibilidad con relación a anteriores gestiones en términos totales y de género.

Tabla 10: Universitarios Matriculados desde la gestión 2004 a la 2016 (UA)

N°	Universidades Autónomas	UNIVERSITARIOS MATRICULADOS												
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	UMSFX	26.480	27.089	28.505	31.029	33.695	36.058	39.227	42.102	43.863	45.995	48.859	50.052	51.277
2	UMSA	68.311	69.481	71.490	71.642	73.109	74.044	74.838	75.503	76.745	77.202	77.457	78.219	78.228
3	UMSS	50.943	52.801	52.959	55.068	57.166	56.046	56.643	62.270	64.676	65.834	68.582	68.983	78.770
4	UAGRM	39.853	44.116	47.708	54.310	62.334	69.322	70.176	70.755	76.842	80.955	78.941	79.782	84.619
5	UATF	13.761	14.594	15.054	14.286	14.971	15.684	16.742	17.294	18.749	19.938	20.596	21.180	22.304
6	UTO	17.125	17.806	18.964	19.635	20.016	20.401	21.129	22.048	22.779	23.209	23.523	24.377	25.662
7	UAJMS	13.510	14.291	14.761	15.383	16.782	17.181	17.769	18.193	19.413	20.064	21.961	23.054	23.783
8	UABJB	7.845	10.538	10.693	11.987	12.226	12.877	13.672	13.658	13.603	15.378	18.318	19.092	19.612
9	UNSXX	4.742	4.754	5.044	6.211	6.015	4.745	4.004	3.657	9.266	8.840	7.764	7.904	7.762
10	UAP	933	1.012	1.288	1.779	2.077	2.226	2.283	2.374	3.546	4.090	5.095	5.884	7.565
11	UPEA	-	10.533	11.392	12.248	13.800	16.197	18.431	21.875	25.068	30.935	32.102	38.693	42.343
	TOTAL	**243.503**	**267.015**	**277.858**	**293.578**	**312.191**	**324.781**	**334.914**	**349.729**	**374.550**	**392.440**	**403.198**	**417.220**	**441.925**

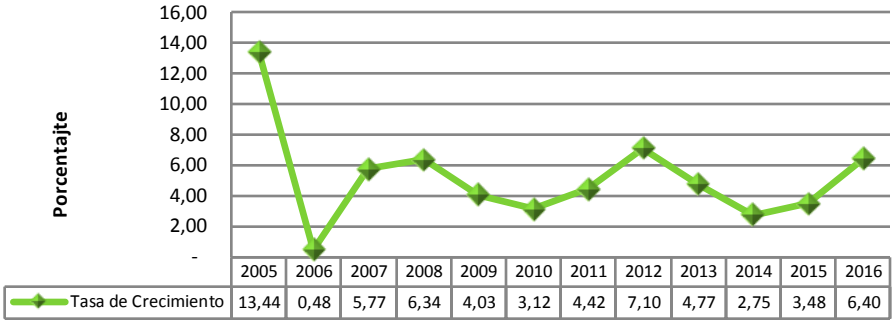
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del IV RENADI, abril de 2017, de la Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, del CEUB y con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4).

Gráfico 18: Evolución de la Matrícula según Género (UA)



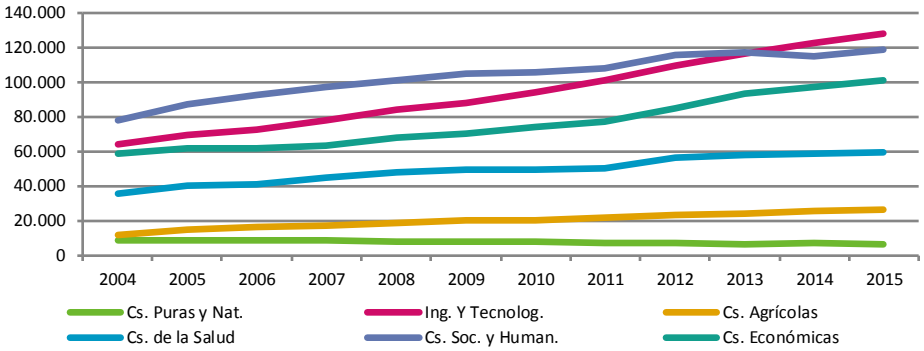
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4)

Gráfico 19: Tasa de Crecimiento Anual de la Matrícula de las (UA)



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del IV RENADI, abril de 2017, de la Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, del CEUB y con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4).

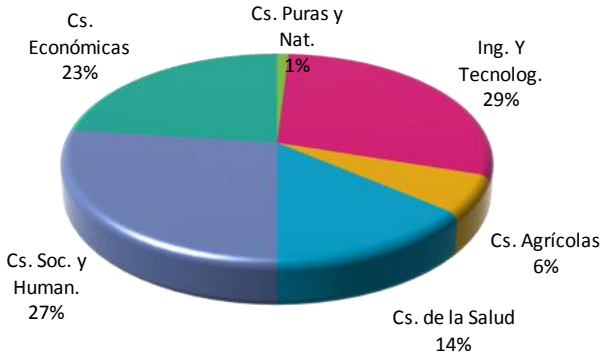
Gráfico 20: Evolución de la Matrícula según Área del Conocimiento (SUB)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4)

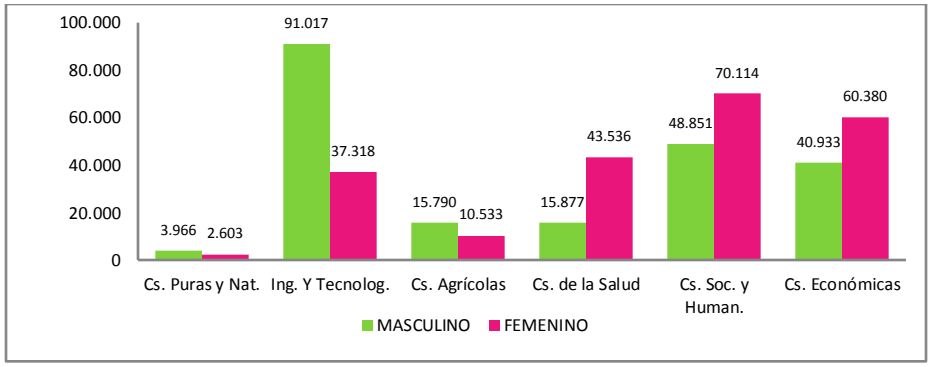
En relación a la evolución de la matrícula por área del conocimiento; según Gráfico 20; desde la gestión 2004 a la gestión 2013; la mayoría de los matriculados estudiaban carreras del Área de las Ciencias Sociales y Humanas y en segundo lugar recién carreras relacionadas al Área de Ingeniería y Tecnología; pero a partir de la gestión 2014 y 2015 es de mayor preferencia de los universitarios el área de Ingeniería y Tecnología con un 29% y en segundo lugar el área de las Ciencias Sociales y Humanas con un 27%. Desde el 2004 al 2015 ocupa un tercer lugar de preferencia; el área de las Ciencicas Económicas (23%); en cuarto lugar el área de las Ciencias de la Salud (14%); quinto lugar el área de las Ciencias Agrícolas (6%); mientras que son pocos los que eligen el área de las Ciencias Puras y Naturales (1%), según Gráfico 21.

Gráfico 21: Distribución porcentual por Área de Conocimiento, SUB gestión 2015



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4)

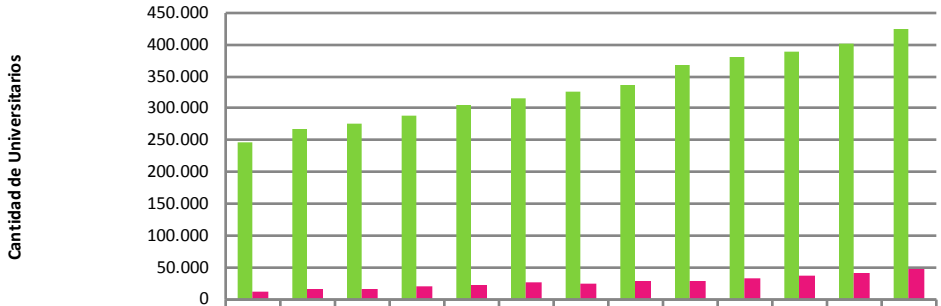
Gráfico 22: Área del Conocimiento según Género, SUB



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4)

Como resultado de la elección del área de conocimiento según género (Gráfico 22), durante la gestión 2015; de un total de 224.484 universitarias matriculadas; se puede inferir que el género femenino estudia con preferencia áreas de Ciencias Sociales y Humanas en un 31%; Ciencias Económicas en un 27% y Ciencias de la Salud en un 19%; en menor cantidad eligen Ingeniería y Tecnología (17%), Ciencias Agrarias (5%); por último muy pocas eligen Ciencias Puras y Naturales (1%). Mientras que en relación al género masculino; de 216.434 universitarios matriculados; ello prefieren en un 42% el área de Ingeniería y Tecnología, un 23% Ciencias Sociales y Humanas, un 19% Ciencias Económicas y posteriormente un 7% Ciencias de la Salud, de igual forma un 7% de Ciencias Agrícolas y por último un 2% Ciencias Puras y Naturales.

Gráfico 23: Evolución de la Matrícula según Sede SUB

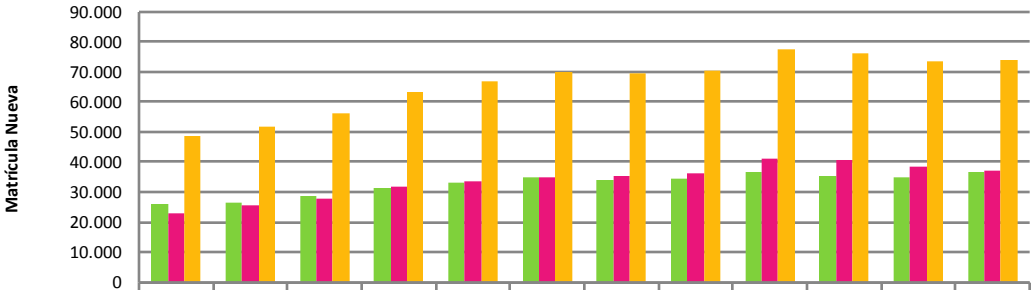


	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CENTRAL	24614	266.62	276.13	288.23	304.77	314.80	326.59	336.86	367.56	381.56	388.81	400.66	423.78
DESCONCENTRADA	10694	14.814	16.143	19.903	22.762	25.280	24.878	28.368	28.619	32.892	36.479	40.205	46.298

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del IV RENADI, abril de 2017, de la Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, del CEUB y con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.4).

El Gráfico 23; muestra la Evolución de la Matrícula según Sede: muestra que en la gestión 2004; existía un 95% de universitarios en el área central y un 5% en el área desconcentrada; desde las gestiones 2005 y 2006 baja en un punto el porcentaje de matrícula en el área central a 94% y se incrementa en el área desconcentrada; para el 2007 y 2008 contínua bajando en un punto la inscripción en área central y de igual manera incrementa en el área desconcentrada respectivamente; lo mismo ocurre durante las gestiones 2009 y 2013 llegando a un 92% en el área central y un 8% respectivamente en el área desconcentrada; para el 2014 y 2015 continúa bajando en un punto y llega al 2016 al 90% de inscripción de matrícula en el área central y al 10% en el área desconcentrada; hecho que refleja que exista cada vez mayor gente estudiando en el área rural del país; lo que justifica el incremento de las subsedes.

Gráfico 24: Evolución de Matrícula Nueva según género (UA)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
MASCULINO	25.813	26.451	28.656	31.456	33.235	34.989	33.984	34.305	36.555	35.471	35.101	36.837
FEMENINO	22.821	25.478	27.742	31.870	33.598	34.862	35.352	36.125	40.971	40.832	38.539	37.119
TOTAL	48.634	51.929	56.398	63.326	66.833	69.851	69.336	70.430	77.526	76.303	73.640	73.956

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.6)

Según el Gráfico 24; existe un ingreso de nuevos estudiantes a las universidades, que muestra un crecimiento entre el año 2004 al 2015 de 48.634 a 73.956 estudiantes de ambos géneros; teniendo un porcentaje de crecimiento vegetativo en matrícula nueva en un promedio anual del 4%, observándose un crecimiento en la cantidad de bachilleres que desean ingresar a las universidades. Por ejemplo en el año 2014 la matrícula nueva alcanzó a 73.640 estudiantes y en el año 2015 alcanzó a 73.956 estudiantes en el Sistema de la Universidad Boliviana, de los cuales 36.837 son del género masculino y 37.119 son del género femenino; existiendo mayor demanda de ingreso a las Universidades por parte del género femenino.

Tabla 11: Abandono Global (AG) SUB
en número de estudiantes no Matriculados

Año	Matriculados	Titulados	Matricula Nueva	AG=Mt-Mt-1+Tt-Nt	
2001	212.631	12.897	39.864		
2002	233.065	14.395	44.662	- 9.833	4,62 %
2003	248.183	15.811	488.850	- 17.921	7,69 %
2004	256.834	16.693	52.476	- 27.132	10,93 %
2005	281.436	15.224	55.476	- 15.650	6,09 %
2006	292.280	16.953	60.234	- 32.437	11,53 %
2007	308.141	18.054	67.324	- 33.409	11,43 %
2008	327.536	18.997	71.483	- 33.091	10,74 %
2009	340.086	18.723	74.541	- 43.268	13,21 %
2010	351.470	21.076	74.611	- 42.151	12,39 %
2011	365.231	20.193	77.102	- 43.148	12,28 %
2012	396.000	20.020	83.321	- 32.532	8,91 %
2013	414.457	24.306	82.793	- 40.030	10,11 %
2014	424.871	22.524	79.883	- 46.945	11,33 %
2015	440.918	25.406	79.350	- 37.897	8,92 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.13)

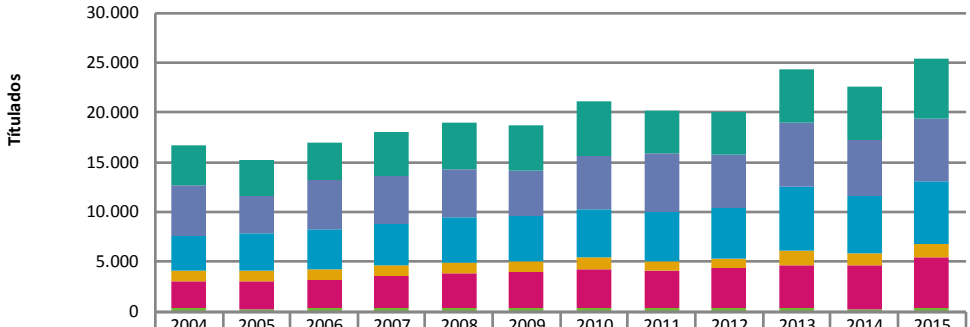
Sin embargo, también se puede observar en la Tabla 11, que existe una tasa de abandono estudiantil por diferentes causas que pueden ser desde lo social, económico y de otro orden, siendo en la gestión 2002 de un 4,62%, llegando al año 2015 a un 8,92%. Estas cifras y su relación porcentual, toman en cuenta los abandonos y retiros sin distinguir los motivos.

2.5.2. Número de Titulados

Desde la gestión 2004 a la gestión 2015 (Gráfico 25) se tienen a 238.168 titulados y el área de conocimiento que tiene mayor cantidad de titulados es el área de Ciencias Sociales y Humanas con

un 27%; le sigue Ciencias de la Salud con un 24%; Ciencias Económicas con un 23%; Ingeniería y Tecnología con un 18%; por detrás Ciencias Agrícolas con un 6% y por último Ciencias Puras y Naturales con un 2% (Gráfico 26). Se observa que existe un crecimiento de titulados de 14.675 del año 2004 a 22.887 titulados para el año 2015; en las distintas carreras. Por lo que el crecimiento promedio anual de titulados es del 4,35% entre el 2004 y el 2015. (Secretaría Nacional de Desarrollo Institucional, 2016).

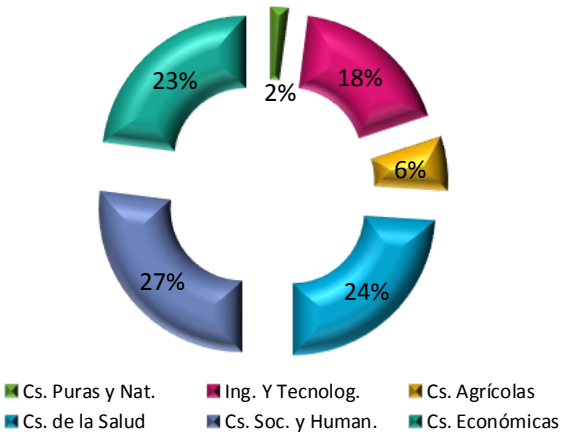
Gráfico 25: Titulados del SUB, según Área del Conocimiento



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cs. Económicas	3980	3629	3808	4406	4673	4554	5497	4350	4235	5382	5259	6003
Cs. Soc. y Human.	5100	3770	4860	4842	4855	4535	5369	5910	5385	6433	5609	6372
Cs. de la Salud	3543	3701	4060	4184	4568	4620	4806	4846	5028	6425	5782	6196
Cs. Agrícolas	1088	1039	1017	1045	1095	1048	1208	1019	1064	1377	1272	1420
Ing. Y Tecnolog.	2629	2813	2918	3286	3436	3650	3844	3689	3911	4360	4317	5088
Cs. Puras y Nat.	353	272	290	291	370	316	352	379	397	329	285	326

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.8)

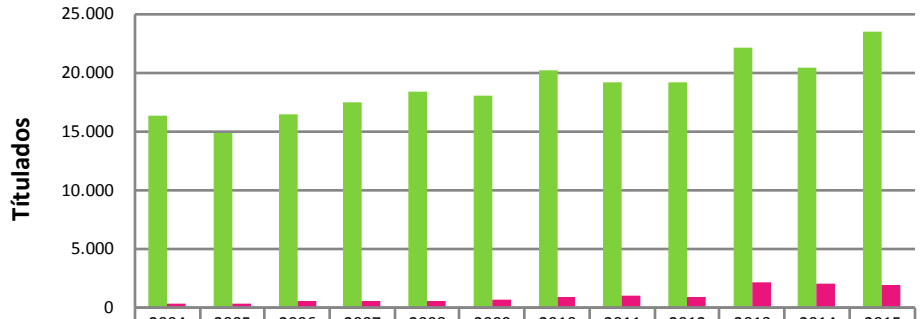
Gráfico 26: Distribución porcentual de los Titulados SUB por Área de Conocimiento (2004 – 2015)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.8)

Desde la gestión 2004 a la gestión 2015, según el Gráfico 27; de 238.168 universitarios que obtuvieron sus títulos; son en su mayoría del área central en un 95%; mientras que un 5% corresponde al área desconcentrada.

Gráfico 27: Evolución de Titulados SUB según Sede



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CENTRAL	16.325	14.892	16.430	17.436	18.429	18.066	20.141	19.160	19.149	22.147	20.480	23.482
DESCONCENTRADA	368	332	523	618	568	657	935	1.033	871	2.159	2.044	1.923

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.8)

2.5.3. Relación entre la demanda y la oferta universitaria

Es sumamente importante para cada universidad el número de alumnos, docentes y administrativos para su funcionamiento, los datos universitarios muestran (ver Tabla 12); que existe un crecimiento vegetativo del número de alumnos matriculados con relación al año 2014 que fue de un total de 403.198 estudiantes y en 2015 un total de 417.220 estudiantes con un incremento en 14.022 estudiantes (Boletín Estadístico N°5, 2016).

Tabla 12: Universitarios Matriculados, Docentes y Administrativos (2014 - 2015)

N°	Universidades	MATRICULADOS		DOCENTES		ADMINISTRATIVOS	
		2.014	2.015	2.014	2.015	2.014	2.015
1	UMSFX	48.859	50.052	1.299	1.357	1.296	1.378
2	UMSA	77.457	78.219	2.158	2.257	1.349	1.384
3	UMSS	68.582	68.983	1.727	1.703	1.120	1.130
4	UAGRM	78.941	79.782	1.728	1.750	1.670	1.809
5	UATF	20.596	21.180	675	667	441	451
6	UTO	23.523	24.377	732	783	645	663
7	UAJMS	21.961	23.054	883	899	753	749
8	UABJB	18.318	19.092	986	1.038	1.081	1.118
9	UNSXX	7.764	7.904	352	367	159	178
10	UAP	5.095	5.884	317	410	210	228
11	UPEA	32.102	38.693	2.369	2.633	440	596
	TOTAL	**403.198**	**417.220**	**13.226**	**13.864**	**9.164**	**9.684**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.6 y 10)

Así, por ejemplo la Universidad Pública de El Alto, es la con mayor crecimiento poblacional estudiantil que alcanza a un 47% con relación al total de estudiantes del Sistema Universitario de Bolivia, seguido por la Universidad Mayor, Real y Pontifícia San Francisco Xavier de Chuquisaca con un 8,51%, la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho con un 7,79%, Universidad Técnica de Oruro con un 6,09%, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno con un 6%, Universidad Amazónica de Pando con un 5,63%, Universidad Autónoma del Beni José Ballivián con un 5,52%, Universidad Mayor de San Andrés con 5,43%, Universidad Autónoma Tomás Frías con un 4,16%, Universidad Mayor San Simón con un 2,66% y Universidad Nacional de Siglo XX con un 1%. Se observa que existe una gran diferencia entre el incremento de los nuevos matriculados de la UPEA que es del 47%, en relación al resto de las Universidades del Sistema, que incrementaron valores inferiores al 8,51%; existiendo un diferencia del 38,49%.

En consecuencia la Universidad Pública de El Alto, es la con mayor crecimiento de personal docente que alcanza a un 41,38% con relación al total de docentes del Sistema Universitario de Bolivia, seguido por la Universidad Mayor San Andrés con un 15,52%, la Universidad Amazónica de Pando con un 14,58%, Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier con 9,09%, Universidad Autónoma del Beni José Ballivián con 8,15%, Universidad Técnica de Oruro con 7,99%, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno con 3,45%, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho con 2,51%, Universidad Nacional de Siglo XX con 2,35%. Se observa que la Universidad con mayor incremento en personal docente fue la UPEA; en relación a la UMSA, como segunda universidad que mayor crecimiento; existiendo una diferencia de 25,86%. Así

mismo se evidencia que existieron tasas decrecientes de la gestión 2015 en relación a la gestión 2014; es decir disminuyó el personal docente; en la Universidad Autónoma Tomás Frías en un 1,25% y en la Universidad Mayor de San Simón en un 3,76%; este hecho tiene relación en cuanto a la disminución de la matrícula universitaria; en estas dos Casas de Estudios Superiores.

Situación similar se ha presentado en cuanto a la cantidad de trabajadores administrativos universitarios. La mayor oferta académica de formación profesional y el crecimiento de la matrícula universitaria, han requerido que las universidades aumenten la cantidad de trabajadores administrativos en el Sistema de la Universidad Boliviana.

En este contexto la Universidad Pública de El Alto, mantiene el mayor crecimiento de personal administrativo, al igual que la mayor cantidad de universitarios matriculados y de personal docente; el mismo alcanza a un 30% (ver Tabla 11) con relación al total de personal administrativo del Sistema Universitario de Bolivia, seguido por la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno con 26,73%, Universidad Mayor San Francisco Xavier con 15,77%, Universidad Autónoma del Beni José Ballivián con 7,12%, Universidad Mayor San Andrés con 6,73%, la Universidad Técnica de Oruro y Universidad Autónoma de Pando ambas tienen un crecimiento de 3,46%, Universidad Mayor San Simón y Universidad Autónoma Tomás Frías de igual manera ambas alcanzan a un crecimiento del 1,92%. Mientras que la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, tiene una tasa decreciente del 0.77%; que significa que es la única Universidad que disminuyó de personal administrativo.

Muestra la Tabla 13, que la Matrícula universitaria de la UAGRM cuenta con 79.782 universitarios; por lo que esta Universidad ocupa el primer lugar del SUB; en relación a la UAP que ocupa el último lugar con 5.884, por tanto la diferencia es de 73.898 estudiantes matriculados; por tal motivo se analiza la Matrícula Nueva; donde la UMSS ocupa el primer lugar con 14.760 nuevos universitarios en relación a la UAP que de igual manera ocupa el último lugar con 1.945 nuevos matriculados; existiendo una diferencia de 12.815 nuevos matriculados; por último en relación a los titulados la universidad que ocupa el primer lugar es la UMSFX con 4.392 titulados en relación con la UAP que también ocupa el último lugar con 244 titulados; se tiene una diferencia de 4.148 titulados.

Tabla 13. Universitarios Matriculados, Matrícula Nueva y Titulados 2014 y 2015 de (UA)

N°	Universidades	MATRICULADOS		MATRICULA NUEVA		TITULADOS	
		2.014	**2.015**	**2.014**	**2.015**	**2.014**	**2.015**
1	UMSFX	48.859	50.052	10.595	11.054	3.244	4.392
2	UMSA	77.457	78.219	8.406	8.544	3.971	4.309
3	UMSS	68.582	68.983	13.410	14.760	4.622	4.382
4	UAGRM	78.941	79.782	12.484	13.072	1.866	3.323
5	UATF	20.596	21.180	4.162	4.006	926	964
6	UTO	23.523	24.377	3.700	3.641	1.826	1.720
7	UAJMS	21.961	23.054	4.842	5.057	1.469	1.358
8	UABJB	18.318	19.092	4.166	4.005	590	671
9	UNSXX	7.764	7.904	2.742	2.861	723	696
10	UAP	5.095	5.884	959	1.945	108	244
11	UPEA	32.102	38.693	8.174	5.011	785	828
	TOTAL	**403.198**	**417.220**	**73.640**	**73.956**	**20.130**	**22.887**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.6 y10)

Efectivamente se aprecia en la Tabla 13; que la UMSFX, es la que ocupa el primer lugar en cuanto a titulados y tiene un tercer lugar en cuanto a matrícula nueva; resulta lógico que la UMSS ocupe el primer lugar en cuanto a matrícula nueva y también un segundo lugar en cuanto a titulados; la UAGRM razonablemente ocupa un primer lugar en matrícula y en efecto un cuarto lugar en titulados; la UPEA tiene la mayor cantidad de docentes; sin embargo ocupa un octavo lugar en titulados y con respecto a la UAP ocupa el último puesto en matrícula, en matrícula nueva y en definitiva en titulados.

Se observa según la Tabla 14, que las Universidades UAGRM. UMSA, UMSS y UMSFX; son las cuatro universidades con mayor cantidad de universitarios superando los 50.000 universitarios matriculados; siendo la de mayor cantidad de estudiantes en la UAGRM con 79.782 y la de mayor cantidad de matrícula nueva la UMSS con 14.760 nuevos estudiantes/año; además estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 8.000 universitarios/año; así también la cantidad de docentes supera los 1200 y en relación al personal administrativo es superior a 1.100; categorizándose como grandes universidades.

Tabla 14. Universitarios Matriculados,Matrícula Nueva, Docentes y Administrativos de las gestiones 2014 y 2015 de (UA)

N°	Universidades	MATRICULADOS		MATRICULA NUEVA		DOCENTES		ADMINISTRATIVOS	
		2.014	**2.015**	**2.014**	**2.015**	**2.014**	**2.015**	**2.014**	**2.015**
1	UMSFX	48.859	50.052	10.595	11.054	1.299	1.357	1.296	1.378
2	UMSA	77.457	78.219	8.406	8.544	2.158	2.257	1.349	1.384
3	UMSS	68.582	68.983	13.410	14.760	1.727	1.703	1.120	1.130
4	UAGRM	78.941	79.782	12.484	13.072	1.728	1.750	1.670	1.809
5	UATF	20.596	21.180	4.162	4.006	675	667	441	451
6	UTO	23.523	24.377	3.700	3.641	732	783	645	663
7	UAJMS	21.961	23.054	4.842	5.057	883	899	753	749
8	UABJB	18.318	19.092	4.166	4.005	986	1.038	1.081	1.118
9	UNSXX	7.764	7.904	2.742	2.861	352	367	159	178
10	UAP	5.095	5.884	959	1.945	317	410	210	228
11	UPEA	32.102	38.693	8.174	5.011	2.369	2.633	440	596
	TOTAL	**403.198**	**417.220**	**73.640**	**73.956**	**13.226**	**13.864**	**9.164**	**9.684**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras, Año V, CEUB, (2016, p.6 y10)

Mientras que la UPEA, UTO, UATF y UAJMS; estás cuatro universidades cuentan con universitarios entre 19.092 a los 38.693 universitarios matriculados; por consiguiente la de mayor cantidad de estudiantes es la UPEA con 38.693 matriculados y la de mayor cantidad de matrícula nueva la UAJMS con 5.057 nuevos estudiantes/año; en concreto estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 5.000 universitarios/año; así también la cantidad de docentes está entre los 667 a 1038 docentes y en relación al personal administrativo está entre los 451 a 1.118 administrativos; categorizándose como medianas universidades. Sin embargo la UPEA presenta datos superiores con la mayor cantidad de docentes a nivel nacional, que alcanza a 2.633; cifras incluso superiores a las grandes universidades como son UAGRM; que sólo cuenta con 1.750 docentes (ver Tabla 14).

En esta misma línea la UABJB, UNSXX y UAP estás tres universidades cuentan con universitarios entre 5.884 a los 7.904 universitarios matriculados; por otra parte la de mayor cantidad de estudiantes es la UNSXX con 7.904 matriculados y también la de mayor cantidad de matrícula nueva con 2.861 nuevos estudiantes/año; en concreto estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 1.900 universitarios/año; así también la cantidad de docentes está entre los 367 a 410 docentes y en relación al personal administrativo está entre los 178 a 228 administrativos; categorizándose como pequeñas (ver Tabla 14).

2.6. La calidad en el Sistema Universitario de Bolivia

La Declaración sobre la Educación Superior en el Siglo XXI promulgada en marzo de 1998, en su artículo 11 menciona que:

> La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional, que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes, y definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional. Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad, debería prestarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional. Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional. (UNESCO, Declaración Mundial sobre la Educación Superior, 1998, p. 8).

Por supuesto uno de los aspectos más importantes de la educación superior es lograr la educación con calidad (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014); en el caso de las Universidades Bolivianas la calidad universitaria es un objetivo fundamental para lograr el desarrollo, como se menciona en el Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana y que responde al Plan Nacional de Desarrollo Estratégico (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

La calidad en el Sistema Universitario de Bolivia; considera a los procesos de evaluación de la calidad, que es la línea más clara de acción del SUB al Estado y a la sociedad; a partir de 1999; dado en el IX Congreso Nacional de Universidades; por tanto se establece un Sistema de Evaluación y Acreditación que poco a poco ha ido evolucionando para transformarse en un instrumento de perfección de la calidad (Modelo Académico, 2015); a través de procesos de evaluación y acreditación; realizados por pares nacionales e internacionales; por lo que se pretende

que todas las carreras y/o programas estén por encima de los criterios mínimos de calidad (Modelo Académico, 2015).

Cuando se realiza la evaluación a una unidad académica; el resultado de esa evaluación se convierte en una herramienta de gestión académica y administrativa fundamental; sin embargo existen diversos criterios "académicos, técnicos, pedagógicos, filosóficos, sociales, políticos y otros(…)" (Modelo Académico, 2015, p. 59), que son aplicados en el momento de evaluar y acreditar tanto de manera interna como externa. Sin embargo el sistema de evaluación y acreditación tiene la intención de que previamente se autoevalúen para establecer su línea base (Modelo Académico, 2015), las Carreras y/o Programas universitarios y de esta manera logren organizar y coordinar sus actividades con el objeto de que se reconozca la calidad de la educación en las instituciones universitarias; por lo que se realiza el proceso de acreditación por pares académicos (Modelo Académico, 2015).

Las instancias operativas para realizar las acreditaciones; están conformadas por: 1) Conferencia Nacional de Universidades; 2) Consejo de Secretarios del CEUB; 3) Secretaría Nacional de Evaluación y Acreditación del CEUB; 4) Comité Nacional de Evaluación y Acreditación, Direcciones Universitarias de Evaluación y Acreditación; 5) Equipos de Evaluación Externa (Modelo Académico, 2015). Mientras que las áreas de evaluación tanto para Carreras como Programas son las siguientes: "1) Normas jurídico – institucionales; 2) Misión, Visión y Objetivos; 3) Currículo – Planes de Estudio; 4) Administración y gestión académica; 5) Docentes; 6) Estudiantes; 7) Investigación e interacción social; 8) Recursos educativos; 9) Administración Financiera; 10) Infraestructura" (Modelo Académico, 2014, p. 60-61).

En efecto las Carreras y Programas de Pregrado; deben cumplir con la presentación de requisitos mínimos que son: 1) Vigencia del Estatuto Orgánico; reglamentos académicos y administrativos actualizados; 2) Plan Nacional de Desarrollo Universitario, Plan Estratégico Institucional y Planes Operativos Anuales; 3) Informes de Auditoría Interna y Externa; 4) Informe de evaluación (sobre personal académico calificado, bibliotecas, sistemas de información actualizados, ambientes académicos adecuados y suficientes, planes de estudios actualizados; relación proporcional entre ingreso y titulación, regularidad académica (Modelo Académico, 2015). También existen procesos

de evaluación y acreditación a cursos posgraduales en los que se evalúan las siguientes áreas: “1) Marco Institucional; 2) Programa Curricular; 3) Administración y gestión académica; 4) Docentes; 5) Estudiantes; 6) Investigación; 7) Interacción Social; 8) Recursos Pedagógicos; 9) Administración y finanzas; 10) Infraestructura” (Modelo Académico, 2015, p. 61). De acuerdo con el orientación de la evaluación – acreditación; en base a la de calidad, se considera su pertinencia, eficacia y eficiencia (Modelo Académico, 2015); por tanto se convierten en mecanismos de transformación, cambio y desarrollo de las Universidades (Modelo Académico, 2015).

Es así que la evaluación de las Universidades Autónomas del SUB; está relacionado con la visibilidad de la carrera y/o programa hacia la sociedad y su afianzamiento de la misma, mostrando que la enseñanza impartida es de calidad; además que el título obtenido de carrera acreditada; le beneficia no sólo a la carrera; sino también a la Universidad; hecho que le permite negociar con el gobierno sobre temas económicos (Rodríguez y Weise, 2003).

En otras ocasiones la evaluación y el mejoramiento de la calidad no tienen una relación causa – efecto; debido a que existen varios procedimientos previos para vincularlas.

En la actualidad con la promulgación de la Ley N°777 del Sistema de Planificación Integral del Estado; que en su artículo 4° menciona que según el alcance de la normativa están las Universidades Públicas; así mismo en la misma Ley, el artículo 27; hace referencia a la evaluación integral de los planes; es que el CEUB, empieza con una cultura de planificación y evaluación a través del PNDU 2016 - 2020; en el que se presentan objetivos, metas e indicadores tanto de la parte académica, investigación y vinculación; para posteriormente evaluar el cumplimiento de las mismas a través de indicadores; este procedimiento en las universidades públicas; permite que existan mejoras importantes y cambios sustanciales en cuanto a la calidad académica e investigativa; sin embargo como todo proceso es difícil al principio; se evidencia que las Universidades del Sistema están dando mayor importancia a la planificación estratégica, a la investigación e innovación, interacción social, vinculación y a los procesos de enseñanza – aprendizaje en la formación del pregrado y posgrado; tomando en cuenta de manera permanente

los procesos de evaluación constante (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014).

2.6.1. Posición de las Universidades Autónomas según indicadores de calidad internacional

En la gestión 2015; según los rankings de Times Higher Education y el Ranking de Universidades de Shanghai; se puede observar que en ninguno de los dos rankings se encuentran universidades latinoamericanas; por ende tampoco universidades bolivianas, según se observa en el Cuadro 7; sin embargo en el Ranking de la Consultora Quacquarelli Symonds, gestión 2015 son consideradas dos Universidades Autónomas como son la UMSA en el puesto 113 (2015) y la UMSS en el puesto 171 (2015); mientras que el resto de las universidades no aparecen en este Ranking; sin embargo el ranking de Webometrics considera a las universidades de UMSS, UMSA, UAGRM, UTO, UAJMS, UMSFX y UATF.

Cuadro 7: Posición de Universidades Autónomas en cuatro Rankings Internacionales (2015)

Universidad	Times Higher Education (THE	Shanghai Ranking (SR)	Consultora Quacquarelli Symonds (CQS)		Webometrics	
				Puesto		Puesto
UMSFX	NA	NA	NA		A	9.999
UMSA	NA	NA	A	113	A	2.570
UMSS	NA	NA	A	171	A	2.313
UAGRM	NA	NA	NA		A	5.784
UATF	NA	NA	NA		A	11.586
UTO	NA	NA	NA		A	8.950
UAJMS	NA	NA	NA		A	9.927
UABJB	NA	NA	NA		NA	
UNSXX	NA	NA	NA		NA	
UAP	NA	NA	NA		NA	
UPEA	NA	NA	NA		NA	

Fuente: Elaboración propia en base a https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2015/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_order/asc/cols/stats; http://www.shanghairanking.com/es; http://www.topuniversities.com; http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Bolivia
NA (No Aparece); **A** (Aparece)

En la gestión 2017; según los rankings de Times Higher Education y el Ranking de Universidades de Shanghai; se puede observar que aparecen muy pocas universidades latinas en puestos por debajo de la posición 300; sin embargo no están presentes universidades bolivianas, según se observa en el Cuadro 8. El Ranking de la Consultora Quacquarelli Symonds (CQS), en para la gestión 2017; considera a cinco Universidades Autónomas como son UMSA que está en el puesto

108 (2017), UMSS ocupa el puesto 181 (2017), UATF, UTO y UAJMS que están ubicadas en el puesto 301 (2017); mientras que el resto de las universidades no aparecen en este Ranking; al respecto del ranking de Webometrics durante la gestión 2017, muestra a las universidades de UMSS, UMSA, UAGRM, UTO, UAJMS, UMSFX, UATF, UABJB, UAP y UPEA, no obstante no aparece en este ranking la UNSXX.

Cuadro 8: Posición de Universidades Autónomas en cuatro Rankings Internacionales (2017)

Universidad	Times Higher Education	Shanghai Ranking	Consultora QS (Quacquarelli Symonds)		Webometrics	
				Puesto		Puesto
UMSFX	NA	NA	NA		A	18.404
UMSA	NA	NA	A	108	A	3.308
UMSS	NA	NA	A	181	A	2.994
UAGRM	NA	NA	NA		A	5.410
UATF	NA	NA	A	301	A	10.320
UTO	NA	NA	A	301	A	9.927
UAJMS	NA	NA	A	301	A	11.405
UABJB	NA	NA	NA		A	12.216
UNSXX	NA	NA	NA		NA	
UAP	NA	NA	NA		A	17.212
UPEA	NA	NA	NA		A	17.061

Fuente: Elaboración propia en base a (Times Higher Education, 2018); (Shanghai Ranking, 2018); (Quacquarelli Symonds, 2018); (Webometrics, 2017)
NA (No Aparece); **A** (Aparece)

The Times Higher Education (THE) World University Rankings (WUR) , considera a las 1.000 mejores universidades del mundo; de las más de 20.000 universidades; por lo que "la metodología de elaboración de estos rankings es muy importante, cada ranking establece las variables a ser comparadas" (Villarroel y Santander, 2012, p. 59); por tanto el THE toma en cuenta en su evaluación a cinco criterios y a trece indicadores de desempeño los cuales se muestran en el Cuadro 9. En este ranking sólo están universidades europeas y americanas posicionadas entre las mejores 200 universidades del mundo; siendo las primera la Universidad de Oxford (Reino Unido); la segunda la Universidad de Cambridge (Reino Unido); tercera universidad Instituto Tecnológico de California (EE.UU), en cuarto lugar esta la Universidad de Stanford (EE.UU.), en quinto el Instituto Tecnológico de Massachusetts (EE.UU.), sexto lugar la Universidad de Harward (EE.UU), séptimo lugar la Universidad de Princeton, octavo lugar Imperial College London, en noveno lugar el Instituto Tecnológico de Zurich (Suiza) y décimo lugar la Universidad de Chicago (Times Higher Education, 2018) y por el lugar 300 recién aparece la Universidad de Sao Paulo de

Brasil y en el puesto 500 la Universidad Estatal de Campiñas, en el puesto 800 la Universidad de Diego Portales de Chile (Times Higher Education).

Cuadro 9: Indicadores para establecer el Ranking Internacional de las Universidades según Times Higher Education (THE)

Criterio	Valor	Indicador
Ambiente de Enseñanza	30%	Cantidad de Personal por estudiante que tiene la institución
		Cantidad de Estudiantes de doctorado por estudiantes de pregrado que están matriculados
		Reconocimientos obtenidos por estudiantes de doctorado
		Infraestructura general de la institución
Investigación (volumen, ingresos y reputación)	30%	Ingreso salarial de los investigadores de la universidad
		Número de investigaciones científicas
Trabajos citados (Influencia)	30%	Veces que sus publicaciones son citadas por otros investigadores
Visión Internacional (personal, estudiantes, investigaciones)	7.5%	Estudiantes y profesores de otros países se encuentran vinculados a una institución
		Colaboraciones que se realizan con universidades de otros países
Transferencia de conocimiento a la Industria	2.5%	La habilidad de una universidad para contribuir con innovaciones, invenciones y consultorías en general es una misión importante de la académia

Fuente: Elaboración propia en base a https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2015/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_order/asc/cols/stats

Según el Ranking de Shanghai (ver Cuadro 10), considera en la evaluación a 1.200 mejores universidades del mundo y sólo publican a las 500 primeras universidades del mundo; considerando a aquellas universidades con poseedores (profesores o alumnos) de premios Nobel o medallas Fields, investigadores altamente citados y artículos publicados en Nature o Science durante los últimos diez años. Además, también se incluyen las universidades con una cantidad significativa de artículos indexados por Science Citation Index - Expanded (SCIE) y Social Science Citation Index (SSCI)" (Shanghai Ranking, 2018).

Cuadro 10: Criterio de Evaluación del Ranking de Shanghai (RS)

Criterio	Indicador	Valor
Calidad de la Docencia	Antiguos alumnos de una institución con premios Nobel y medallas Fields	10%
Calidad del Profesorado	Profesores de una institución que han obtenido premios Nobel y medallas Fields	20%
	Investigadores con alto índice de citación en diversas materias	20%
Producción Investigadora	Artículos Publicados en Nature y Science	20%
	Artículos indexados en Science Citation Index - Expanded y Social Science Citation Index	20%
Rendimiento per Cápita	Rendimiento académico per cápita de una institución	10%

Fuente: Elaboración propia en base a (Shanghai Ranking, 2018) http://www.shanghairanking.com/es/ARWU-Methodology-2015.html

En este ranking aparecen Universidades europeas y americanas como ser: la Universidad de Harvard, seguida por la Universidad e Stanford, el Instituto de Tecnología de Massachusetts, la Universidad de California-Berkeley, Universidad de Cambridge, Universidad de Princeton, Instituto de Tecnología de California, la Universidad de Chicago y la Universidad de Oxford (Reino Unido) (Shanghai Ranking, 2018) y no así universidades latinas

Cuadro 11: Criterio de Evaluación del Ranking de la Consultora Quacquarelli Symonds (CQS)

Criterio	Valor	Indicador
Reputación Académica	40%	Recopila las opiniones de expertos de más de 70.000 personas en el ámbito de la educación superior con respecto a la calidad de la enseñanza y la investigación en las universidades del mundo
Reputación del Empleador	10%	Se basa en la respuesta de 30.000 empleadores que identifique a aquellas instituciones de las cuales obtienen los graduados más competentes, innovadores y efectivos
Relación Facultad/Estudiante	20%	Evalua la medida en que las instituciones pueden proporcionar a los estudiantes un acceso significativo a los profesores y tutores
Citaciones por facultad	20%	Es el número total de citas recibidas por todos los documentos producidos por una institución en un periodo de cinco años por el número de miembros de la facultad en esa institución. Todos los datos de las citas se obtienen a partir de la base de datos Scopus de Elsevier
Proporción de profesores internacionales	5%	Capacidad de atraer profesores de todo el mundo
Proporción de estudiantes internacionales	5%	Capacidad de atraer estudiantes de todo el mundo

Fuente: Elaboración propia en base a https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2014

Según el Ranking de la Consultora Quacquarelli Symonds (CQS) (ver Cuadro 11), considera en la evaluación a 1.200 mejores universidades del mundo y sólo publican a las 500 primeras universidades del mundo; considerando seis criterios de evaluación los cuales se muestran en el Cuadro 11; sin embargo evalúan a las universidades por continentes.

De acuerdo a los criterios del Ranking Web de las Universidades (ver Tabla 15); las mismas tienen una posición internacional en ella se observa que las Universidades Autónomas del SUB; con mayor número de estudiantes matriculados para el año 2015, ocupan las mejores posiciones a nivel internacional y nacional; tal el caso de la UMSS, UMSA y la UAGRM; considerando los criterios de presencia, impacto, apertura y excelencia según Cuadro 12; mientras que las universidades con menor cantidad de universitarios matriculados ocupan posiciones inferiores tal el caso de la UTO, UAJMS, UMSFX y UATF.

Si se analizan las posiciones que las Universidades Autónomas del SUB (Cuadro 7 y 8); ocupan a nivel internacional, estas posiciones no son ventajosas; esto debido a una incipiente productividad y calidad científica, aunque, la medición de la productividad académica posee complejidades, como por ejemplo la definición de los indicadores a medir, ponderaciones, características propias de cada disciplina, valorización de las características de los académicos, forma de incluir la calidad de la producción académica generada, entre otras, lo que significa que uno de los factores para ello puede ser la falta de eficiencia.

Cuadro 12: Indicadores para establecer el Ranking Internacional de las Universidades

INDICADOR	PORCENTAJE	IMPACTO
Visibilidad	**50 %**	La calidad de los contenidos, se evaluó a través de un "referéndum virtual", contando todos los enlaces entrantes que recibe el dominio web universitario de terceros, tanto académicos como no. Esos enlaces reconocen el prestigio institucional, el rendimiento académico, el valor de la información, y la utilidad de los servicios tal como se ofrecen en las páginas web de acuerdo con los criterios y opiniones de millones de editores web de todo el mundo.
Actividad	**50%**	
	Presencia 1/3	Se cuentan todas las páginas web, incluyendo todos los formatos reconocidos individualmente por Google, las páginas estáticas y dinámicas y los archivos ricos. También son válidos tener dominios adicionales (departamentales, personales, de proyectos) o alternativos de los centrales (para versiones en otros idiomas) o con fines de marketing penaliza fuertemente el valor de este indicador, y también es muy confuso para los usuarios externos.
	Apertura1/3	Cuantifica el esfuerzo global para crear repositorios institucionales de investigación se reconoce explícitamente en este indicador, que tiene en cuenta el número total de ficheros ricos (pdf, doc, docx, ppt), publicado en sitios web tal como se recogen en el motor de búsqueda Google Académico. Sólo los nombres de archivos correctamente formados son tenidos en cuenta. Solo se incluyen las publicaciones recientes.
	Excelencia 1/3	Toma en cuenta los trabajos académicos publicados en revistas internacionales de alto impacto están jugando un papel muy importante en todos los rankings de Universidades. En este Ranking se consideran como tales los artículos comprendidos entre el 10% más citados de sus respectivas disciplinas científicas. Aunque ésta es una medida de la producción de alta calidad de las instituciones de investigación, el proveedor de datos (Grupo SCImago) suministra valores para más de 5200 universidades.

Fuente: Plan Estrategico Institucional 2016 - 2020 (2016, p. 44-45)

Tabla 15. Ranking Internacional de las Universidades Bolivianas (2015) Webometrics

RANKING NACIONAL	RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	PRESENCIA POSICIÓN	IMPACTO POSICIÓN	APERTURA POSICIÓN	EXCELENCIA POSICIÓN	Nº ESTUDIANTES
1	2.313	Universidad Mayor de San Simón	699	4.297	2.247	2.664	68.983
2	2.570	Universidad Mayor de San Andrés	4.582	4.822	4.003	2.417	78.219
4	5.784	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	6.400	10.531	7.416	3.750	79.782
7	8.950	Universidad Técnica de Oruro	8.072	13.043	4.951	4.569	24.377
9	9.927	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	3.369	11.559	8.338	5.490	23.054
10	9.999	Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier	9.610	12.043	9.071	4.898	50.052
13	11.586	Universidad Autónoma Tomás Frías	15.978	14.262	12.805	4.318	21.180

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Estratégico Institucional de la Universidad Técnica de Oruro 2016- 2020, (2016, p.45)

Siendo la actualización del ranking internacional (webometrics) cada seis meses, en el año 2017 las posiciones de las Universidades Bolivianas son diferentes a las del año 2015 (Tabla 15) como se puede observar en la Tabla Nº 16, a pesar de mantener las primeras posiciones a nivel nacional las universidades como la UMSS, UMSA; sin embargo a nivel mundial las mismas descendieron; UMSS de un puesto 2.313 (2015) descendió al puesto 2.994 (2017) y la UMSA de un puesto 2.570 (2015), descendió al puesto 3.308 (2017); cabe resaltar que la UAGRM se mantiene en un tercer lugar a nivel nacional; y asciende a nivel internacional del puesto 5.784 (2015) al puesto 5.410 (2017) escalando 374 posiciones; mientras que las otras universidades como la UTO que ocupaba el puesto 8.950 (2015), descendió al puesto 9.927 (2017) y UAJMS ocupaba el puesto 9.927 (2015) ha descendido al puesto 11.405(2017) en el ranking; es importante resaltar que la UATF que ocupaba un puesto 11.586 (2015) subió al puesto 10.320 (2017).

No obstante que la UMSFX, es la universidad más antigua del Estado Plurinacional de Bolivia que data desde 1.824; también es la que más posiciones a descendido desde un puesto 9.999 en la gestión 2015 a un puesto 18.404 para la gestión 2017. En la gestión 2017 aparecen en el ranking internacional (webometrics), las universidades de UABJB en el puesto 12.216, la UAP en el puesto 17.212 y la UPEA en el puesto 17.061. Importante mencionar que la UNSXX, no aparece en el ranking internacional Webometrics.

Tabla 16. Ranking Internacional de las Universidades Bolivianas (2017) Webometrics

RANKING NACIONAL	RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	PRESENCIA POSICIÓN	IMPACTO POSICIÓN	APERTURA POSICIÓN	EXCELENCIA POSICIÓN
1	2.994	Universidad Mayor de San Simón	591	4.767	5.409	3.255
2	3.308	Universidad Mayor de San Andrés	17.067	5.686	5.044	2.556
3	5.410	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	1.895	10.648	8.514	3.721
4	10.320	Universidad Autónoma Tomás Frías	6.624	14.669	8.635	4.482
5	9.927	Universidad Técnica de Oruro	6.834	12.128	8.635	5.228
6	11.405	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	2.429	11.750	8.635	5.778
7	12.216	Universidad Autónoma del Beni José Ballivián	9.743	17.787	8.635	4.244
8	17.061	Universidad Pública de El Alto	3.159	19.356	8.635	5.778
9	17.212	Universidad Amazónica de Pando	14.913	20.575	8.635	4.916
10	18.404	Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier	5.837	20.400	8.635	5.778

Fuente: Elaboración propia en base a http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Bolivia, 2017

Estos resultados de las posiciones internacionales que ocupan las UA, significan que las universidades bolivianas, han tenido una "ausencia de identificación de Líneas de Investigación Estratégicas" (CEUB, Plan Nacional de Desarrollo Universitario, PNDU, 2014, p. 142); por lo que ahora recién el SUB; está cambiando haciendo énfasis en el mejoramiento académico, la investigación y vinculación; esto se demuestra con la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2016 - 2020 del CEUB, el cual tiene mayores metas en relación a la investigación.

CAPÍTULO III

LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

3.1. Definición de eficiencia y su medición

En el campo de la Economía, define que la "eficiencia se relaciona con la conexión que existe entre los medios empleados y los fines conseguidos por la entidad" (Fernández y Flores, 2006, p.166). Según Greene (2001), citado en Vásquez (2011); sostiene que la "Eficiencia es la caracterización de la relación entre la producción observada y algún ideal o producción potencial" (p. 28); de igual manera indica que la "Ineficiencia se refiere al grado en que las elecciones de inputs no satisfacen las equivalencias marginales necesarias para la maximización del beneficio" (Vázquez, 2011, p. 28). Es conveniente destacar que "desde un punto de vista microeconómico, el concepto de eficiencia hace referencia a los recursos empleados en la producción por una empresa, industria o, de forma general, una unidad productiva o DMU (Decision Making Unit)" (Gómez & Mancebón, 2005, p. 141). Según la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), (1997), Mora y Vivas (2001) citados en Aibar (2003), consideran que: "una actuación es eficiente cuando se obtiene el máximo valor posible manteniendo constante la cantidad de recursos consumidos o bien cuando se obtiene un determinado valor con un menor consumo de recursos" (p. 103).

3.1.1. Tipos de eficiencia

Los tipos de eficiencia según Metcalfe y Richards (1989), citados en Aibar (2003); se establecen que existen cuatro tipos de eficiencia que son la eficiencia técnica, eficiencia económica, eficiencia operativa y la eficiencia adaptativa.

1) La *eficiencia técnica* está relacionada con los inputs y outputs, con referencia a las unidades físicas; por tanto Albi et al (2000) indica que se presenta: "eficiencia técnica cuando el sector público está sobre su frontera de posibilidades de producción" (p.40); por tanto significa que está aplicando sus factores productivos de la manera más óptima.

2) En relación a la *eficiencia económica*: señalan que es el "coste de utilización de los inputs con el valor que representan los outputs" (Albi et al, 2000, 40), en tal sentido es que se consideran que los beneficios alcanzados en la parte pública son mayores en relación a sus costes. Por lo que en este tipo de eficiencia se distinguen dos clases de eficiencias: a) *Eficiencia asignativa:* que es la combinación adecuada de los factores productivos de manera que, manteniendo los costes incurridos, se obtenga la mayor cantidad de outputs posibles (Aibar, 2003); así mismo Albi et al (2000) indica que la eficiencia asignativa "supone que, además de ser eficiente técnicamente, el sector público está empleando la combinación de inputs menos costosa" (Aibar, 2003, p. 102). b) *Eficiencia productiva*: que es la obtención de mayores outputs, en relación al menor coste posible; en otras palabras se evalúa la productividad del uso de los inputs (Aibar, 2003).

3) Con referencia a la *eficiencia operativa*: esta considera los procesos, funciones y objetivos actuales de la institución (Aibar, 2003).

4) En tal sentido la *eficiencia adaptativa*: considera la flexibilidad de ajustarse a "cambios rápidos que se produzcan en el entorno, la capacidad para continuar prestando servicios en condiciones de calidad y la versatilidad para hacer frente a las nuevas demandas de servicios públicos por parte de los ciudadanos" (Aibar, 2003, p. 102).

Es importante señalar que López Díaz (1998) citado en Aibar (2003); establece una diferencia entre la eficiencia en cuanto a la provisión de los servicios públicos y la eficiencia de producción. Por tal motivo es que la *eficiencia de provisión de los servicios públicos*, está relacionada con la oferta de los servicios públicos y con las necesidades de los ciudadanos; en cambio la *eficacia de la producción*, está relacionada con la adecuada utilización de los recursos en función a la tecnología existente (Aibar, 2003) .

3.1.2. Formas de medir la eficiencia

Según establece la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), hace referencia a que la evaluación de la eficiencia puede realizarse según:

1) Comparación con parámetros establecidos en condiciones de desempeño óptimas, 2) Aplicación de series cronológicas que logren analizar el progreso "alcanzado a lo largo del tiempo" y 3) Análisis cross-section que permita, previa homogeneización del contenido de los indicadores, comparar distintas entidades en un momento concreto" (Aibar, 2003, p. 103); por tanto es importante resaltar la aplicación del análisis envolvente de datos (data envolvement analysis) "para, mediante técnicas de programación lineal, calcular medidas de eficiencia que permitan relacionar el nivel real de desempeño y el óptimo para cada servicio o actividad" (Aibar, 2003, p. 103).

3.1.3. Eficiencia productiva

Se entiende por eficiencia productiva a la comparación entre los "valores observados y sus valores óptimos tanto para sus inputs como para sus outputs" (Gómez & Mancebón, 2005, p. 141). De igual forma en el libro de Harold (1993), hace referencia a la medición de las técnicas y aplicaciones de eficiencia productiva y menciona que: La eficiencia productiva tiene dos componentes:

> 1) el componente puramente técnico o físico que se refiere a la capacidad de evitar el desperdicio produciendo la cantidad de salida que permite el uso de los insumos o utilizando la mínima cantidad de entrada que la producción de salida permite. Así, el análisis de la eficiencia técnica puede tener una orientación de aumento de la producción o una orientación de conservación de la entrada; 2) el componente de asignación o precio que se refiere a la capacidad de combinar insumos y productos en proporciones óptimas a la luz de los precios vigentes. (p. 9 y 10)

Como resultado de la comparación puede considerarse "la forma de la ratio, para un nivel dado de inputs, del output obtenible; o para un nivel dado de outputs, la ratio entre el mínimo potencial de inputs requerido y el input empleado; o cualquier combinación entre ambas" (Harold, 1993, p. 4). Por tanto la eficiencia productiva es la comparación entre los valores observados y los valores óptimos de insumos y productos, para ello se considera realizar una relación entre la cantidad del producto obtenido y su nivel máximo, dada una cantidad de insumo utilizado, o también la relación

de la cantidad de insumo utilizado y su nivel mínimo requerido para producir una determinada cantidad de producto. Por lo que se puede establecer tres tipos de eficiencia; que son la eficiencia técnica, eficiencia asignativa y la eficiencia global.

3.1.4. Eficiencia técnica

Una definición de Koopmans (1951, p. 60); en Harold (1993), proporciona una definición formal de eficiencia técnica; que menciona que:

> Un producto es técnicamente eficiente si un aumento en cualquier salida requiere una reducción en al menos en otra salida o un aumento en al menos una entrada o una reducción en cualquier entrada requiere un aumento en al menos otra entrada o una reducción en al menos una salida. Así, un producto es técnicamente ineficiente podría producir las mismas salidas con menos de la disminución de al menos una entrada, o podría usar las mismas entradas para producir más de al menos una salida. (p. 10)

En cambio Debreu (1951) y Farrell (1957)); en Harold (1993); implantaron una medida de eficiencia técnica; esta medida se establece como una reducción máxima en todos los insumos que aún permite la producción contínua de salidas; por lo que se asigna un puntaje a la unidad relacionada con la eficiencia técnica; sencillamente no es factible una reducción de entrada de equipamiento y una asignación de puntuación menor que la unidad indica sobre la gravedad de la ineficiencia técnica. “En algunas circunstancias, es deseable convertir la medida de Debreu - Farrell en una expansión de producción equiparada con insumos dados” (Harold, 1993, p. 10).

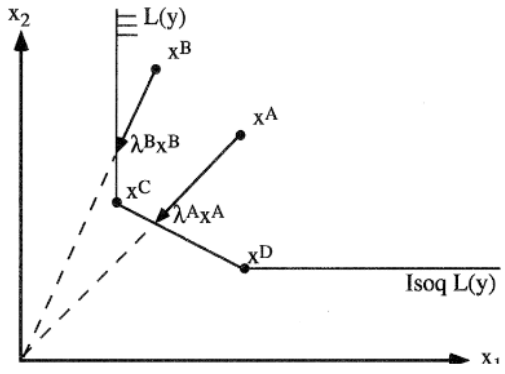
Así mismo Gómez Sancho (2005) en su tesis señala que la “eficiencia técnica; es el concepto de eficiencia más usado habitualmente” (p. 413). Entonces la eficiencia técnica se consigue si se logra obtener el coste mínimo dado un nivel de producción o servicio, a través de una adecuada composición de factores de producción (orientación input) (Gómez Sancho, 2005). Otra definición sobre eficiencia técnica llegaría a ser que es el resultado del máximo producto o servicio, según un costo establecido previamente; considerando una combinación adecuada de factores (orientación output) (Gómez Sancho, 2005).

Dentro de este orden de ideas se establece que la eficiencia técnica es considerada como punto fundamental y que se diferencia de la eficiencia asignativa debido a que:

> (…) se parte de una proporción concreta de factores cuyo coste se minimiza o cuya producción se maximiza. La combinación de factores puede variar, por ejemplo, si se utiliza una nueva tecnología; pero su proporción no varía a causa de los precios y de las productividades marginales (que es el caso de la eficiencia asignativa). En este sentido puede decirse que la eficiencia técnica se fija en las cantidades y no en los valores. Es un concepto tecnológico que se concentra básicamente en los procesos productivos y en la organización de tareas. (Gómez Sancho, 2005, p. 413)

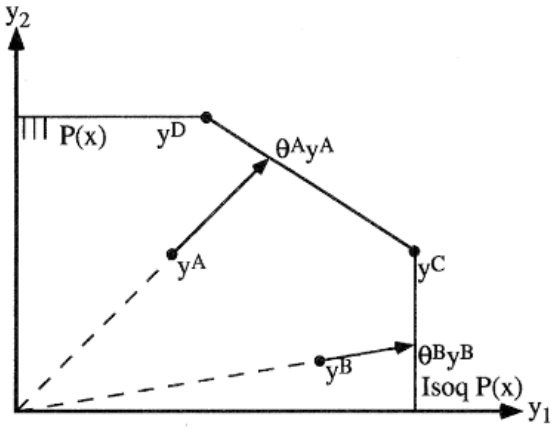
Según la definición de la eficiencia técnica de Koopmans (1951) en reciprocidad a la definición de Debreu (1951) y Farrell (1957); que se citó en Vásquez (2011); efectivamente presentan diferencias en relación a las orientaciones de minimización de los inputs y la maximización de los outputs; según los Gráficos 1 y 2 respectivamente. Por ejemplo, las definiciones de eficiencia de Debreu y Farrell considera como eficientes a aquellos productores que se ubican sobre las isocuantas L(y) (Gráfico 28) o P(x) (Gráfico 29); como contrapartida la definición de Koopmans establece que una unidad es eficiente si está sobre la isocuanta y si forma parte del subconjunto de eficiente.

Gráfico 28. Medidas de eficiencia técnica con Orientación al input



Fuente: Fried (1993, p. 12)

Gráfico 29. Medidas de eficiencia técnica con Orientación al output



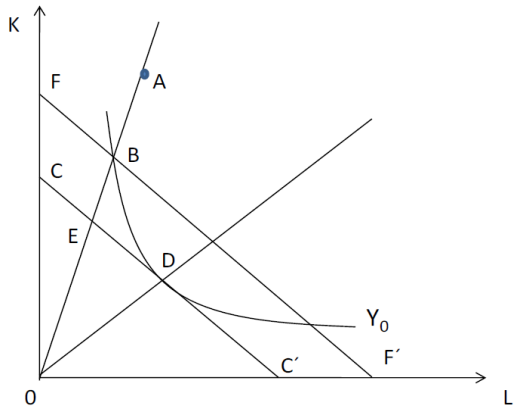
Fuente: Fried (1993, p. 12)

Cabe destacar que en el Gráfico 29, se observa a los productores eficientes (punto C y D) y a los ineficientes (A y B), de acuerdo con las definiciones de eficiencia; por tanto las proyecciones sobre la isocuanta, (punto A) es eficiente conforme a ambos criterios, mientras el (punto B) "cae sobre la frontera; pero está fuera del subconjunto eficiente por tanto no es eficiente en sentido de Koopmans; pero si según la medida de Debreu-Farrell" (Vázquez, 2011, p. 31).

Farrell (1957), define lo que es la eficiencia técnica y desarrolla los ratios que permiten calcular los índices de eficiencia para cada unidad productiva; siendo los siguientes: el técnico y asignativo. Se destaca en el siguiente Gráfico 30 la propuesta de Farrell:

> Donde se recoge la situación de una planta productiva que para producir una unidad de output (Y) utiliza la combinación de dos factores, trabajo (L) y capital (K), representada por el punto A: Y = f (L, K). Dado que la función de producción es conocida y asumiendo rendimientos constantes a escala, la curva Y_0 es denominada por Farrell como isocuanta unitaria, y que representa las cantidades mínimas de cada factor productivo necesarias para producir una unidad del producto. (Vázquez, 2011, p. 32)

Gráfico 30. Eficiencia Técnica y Eficiencia Asignativa



Fuente: Albi et al. citado en Vásquez (2011, p. 32)

Además en el Gráfico 30; se establece que la "unidad productiva A no es técnicamente eficiente en sentido de Farrell, ya que la curva Y_0 indica que el output producido por A podría ser obtenido utilizando una cantidad inferior de factores (OB/OA) sin alterar la combinación de los mismos" (Vázquez, 2011, p. 33). De modo que la "proporción OB/OA es definida por Farrell como el índice de eficiencia técnica de la entidad A. Donde dicho índice toma el valor de 1 si la unidad productiva es técnicamente eficiente y valores más próximos a cero cuanto más ineficiente sea la entidad evaluada" (Vázquez, 2011, p. 33). Por esta razón se establece que el índice de Eficiencia Técnica (ET) según Farrell tiene la siguiente fórmula:

$$ET = \frac{OB}{OA}$$

Donde: 1 = Eficiente
0 = Ineficiente

La ineficiencia técnica de la entidad A es 1- (OB/OA), y mide la máxima reducción de inputs que permite producir el mismo output. En concordancia el índice de Ineficiencia Técnica (IT), según Farrell es:

$$IT = 1 - \frac{OB}{OA}$$

Entonces la eficiencia técnica (ET) que es la capacidad de una unidad económica para producir el máximo posible, dado en un conjunto de inputs y/o la habilidad de una organización de obtener el máximo nivel de producción con unos recursos dados; en concreto, la eficiencia técnica es la diferencia entre uno y un coeficiente que representa la mayor reducción proporcional en todos los inputs que aún permite la producción de todos los outputs (enfoque inputs), o como uno más el mayor incremento proporcional permitido en todos los outputs con el mismo consumo de inputs (enfoque outputs), se trata de analizar a los outputs, es decir, como se obtiene el máximo output para un conjunto de inputs dado.

3.1.5. Eficiencia Asignativa

> La eficiencia asignativa implica alcanzar el coste mínimo de producir un nivel dado de producto o servicio cuando se modifican las proporciones de los factores de producción utilizados, de acuerdo con sus precios y productividades marginales. Alternativamente, la eficiencia asignativa implica obtener un máximo de producción, manteniendo el coste, a través del reajuste de los factores de la producción según sus costes de uso. La atención se concentra en las proporciones de factores usados para realizar una producción o servicio, en sus precios y en sus productos marginales. (Sancho, 2005, p. 414)

Una idea de Fried et al, (1993) citado en Vásquez (2011) indica que la "eficiencia asignativa o de coste, se refiere a la capacidad de los productores para combinar los inputs y outputs de la mejor manera teniendo presente los respectivos precios y productividades marginales" (p. 29). Para explicar sobre la medida de eficiencia asignativa es necesario considerar sobre lo que Vázquez (2011) señala:

> Bajo el supuesto de que los precios de los factores (inputs) son conocidos y están representados por la pendiente de puntos CC´, resulta el punto D que es aquel en el que se minimiza el coste. Tanto B como D son eficientes técnicamente por estar situados sobre la isocuanta, pero los costes de producción en D son inferiores (representados por la proporción OE/OB) a los costes de producción en B. El cociente OE/OB es denominado por Farrell como la eficiencia asignativa de B, mide la relación entre el coste mínimo y el

coste en el que se está incurriendo, y toma valores entre 0 y 1, también se puede decir que representa la reducción necesaria que debe producirse en los costes de producción por la entidad para alcanzar el punto D, en el que los costes son mínimos. Por tanto se observa que B es ineficiente en sentido asignativo, mientras que D es eficiente en el sentido técnico y asignativo. (p.33)

Entonces se establece que la eficiencia asignativa (EA), se refiere a la capacidad de una unidad económica para escoger un conjunto óptimo de inputs, dado los correspondientes precios y la tecnología, es decir, que se trata de producir lo máximo a partir de una combinación de inputs, que con el mínimo coste, por lo que se alcanza un output determinado a unos precios establecidos. De allí que el índice de Eficiencia Asignativa (EA), según Farrell es:

$$EA = \frac{OE}{OB}$$

Donde:

OE = Costo Mínimo

OB = Costo Incurrido

1 = Eficiente

0 = Ineficiente

3.1.6. Eficiencia Global

De acuerdo al Gráfico 31; se tiene que el punto A donde la entidad es evaluada, muestra ineficiencia técnica y asignativamente; por lo que la eficiencia técnica es el ratio (OB/OA) y la eficiencia asignativa es el ratio (OE/OB) y el producto de la eficiencia técnica y eficiencia asignativa da como resultado la eficiencia global (Farrell, 1957). Concretizando el índice de Eficiencia Global (EG), según Farrell es:

$$EG = \frac{OE}{OA}$$

$$EG = ET * EA$$

$$EG = \frac{OB}{OA} * \frac{OE}{OB}$$

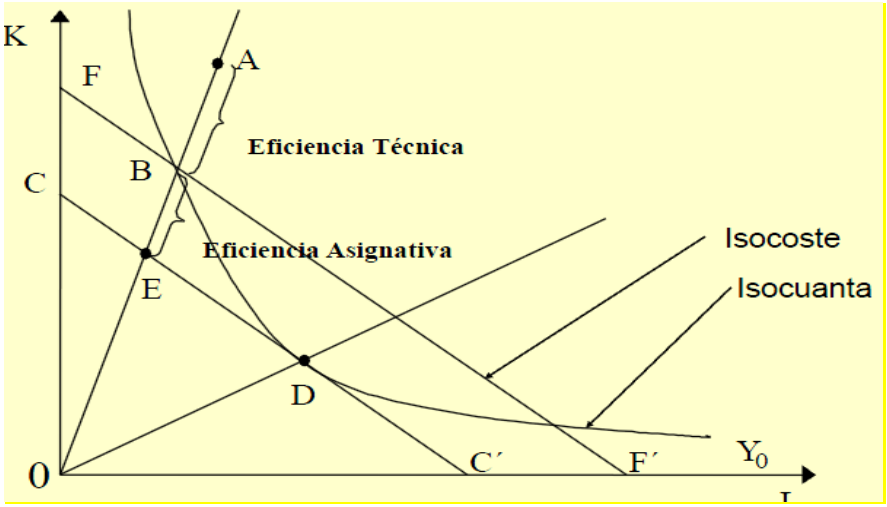
Donde:

EG = Eficiencia Global

ET = Eficiencia Técnica

EA = Eficiente Asignativa

Gráfico 31. Eficiencia Global



Fuente: Adaptado de Albi et.al. (1999, p.161)

En efecto el Gráfico 31, hace referencia al análisis de la función de producción en base a la Eficiencia Global, a la eficiencia técnica y a la eficiencia asignativa, por lo que se plantea que:

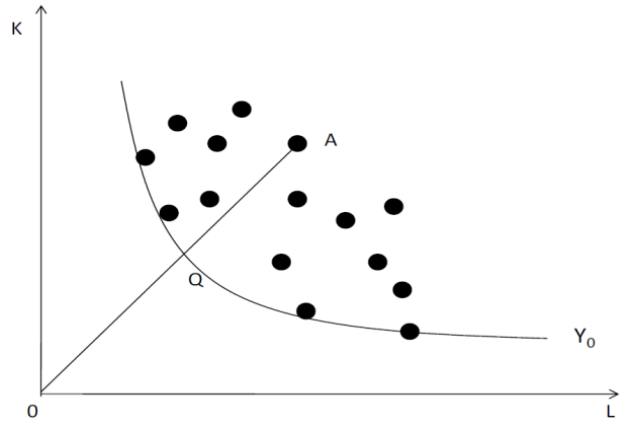
Eficiencia Global (OE/OA) = E. Técnica (OB/OA) * E. Asignativa (OE/OB). El análisis realizado a partir del conocimiento de la función de producción, representada por medio de la isocuanta Y_0, la cual constituye el punto de referencia para la estimación de la eficiencia. Sin embargo, en las situaciones reales no se suele conocer las relaciones técnicas entre las variables, lo cual complica la medición operativa de la eficiencia. Este problema es abordado también en el trabajo seminal de Farrell, donde propone un método de estimación de la isocuanta eficiente a partir de las entidades valoradas. Es justamente la estimación de lo que él denomina una frontera de producción empírica lo que ha tenido una extraordinaria

repercusión en la literatura aplicada posterior sobre la medición de la eficiencia. (Vázquez, 2011, p. 33 - 34).

De acuerdo al Gráfico 32; sobre la medición de empírica del concepto de la eficiencia muesta la representación gráfica, a través de puntos, que muestran combinaciones sobre factores de producción como son los inputs: L y K; los cuáles son utilizados por las diferentes unidades productivas para obtener una unidad de outputs; por lo que Farrell hace referencia a dos condiciones a la isocuanta

> 1) que sea convexa al origen y; 2) que no tenga pendiente positiva en algún punto. La primera, normalmente planteada en teoría microeconómica, se traduce en que si dos puntos se pueden alcanzar en la práctica, entonces también se podrá obtener cualquier otro punto que sea una combinación ponderada de aquellos. La segunda, por su parte, es necesaria para asegurar que el aumento de los factores productivos utilizados no involucrará nunca una disminución en la cantidad de producto. (Vázquez, 2011, p. 34)

Gráfico 32. La medición empírica del concepto de eficiencia



Fuente: Vásquez, (2011, p. 34)

Por estas condiciones se deduce que la "(…) isocuanta eficiente está representada por la curva Y_0, es decir, por el conjunto de puntos más próximo al origen que puedan ser unidos a través de una curva convexa que no muestre pendiente positiva en ningún punto" (Vázquez, 2011, p. 34). Cuando es hallada la isocuanta eficiente, entonces se aplica el mismo procedimiento para medir la

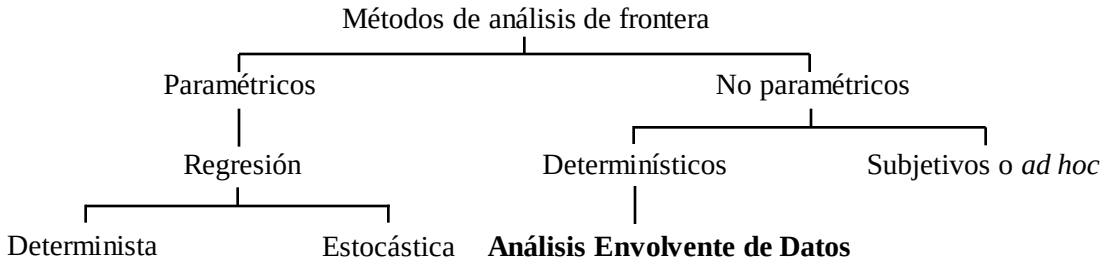
eficiencia de cualquier entidad según el Gráfico 32; por lo que para "comparar cada entidad que no forma parte de la frontera con otra entidad eficiente que utilice los factores productivos en la misma proporción (esto es, que se encuentre en el mismo radio vector desde el origen)" (Vázquez, 2011, p. 35).

Se observa en el Gráfico 32, que la eficiencia del punto A es medida comparando los factores productivos que utiliza con los que opera la unidad ficticia Q. Según Farrell la frontera eficiente propuesta está compuesta por las "entidades productivas reales que utilizan las cantidades mínimas de factores por unidad de output, en comparación con el resto, y por un conjunto de entidades hipotéticas que representan una media ponderada de las unidades reales que delimitan el tramo" (Vázquez, 2011, p. 35). En conclusión la propuesta de Farrell radica precisamente en la construcción de unidades hipotéticas y no en la representación de la isocuanta; entonces las dos aportaciones importantes son: "a) el desarrollo de un método para calcular empíricamente los índices de eficiencia, y b) separa los componentes técnico y asignativo de la eficiencia, bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala" (Vázquez, 2011, p. 35).

3.2. Medición empírica de la eficiencia

La medición empírica de la eficiencia considera como punto de partida el estudio de Farrell (1957) y que según Albi, González-Páramo, López Casasnovas (1997) se clasifican en dos grupos: 1) en las técnicas paramétricas (que no utilizan función de producción frontera) y 2) las técnicas no paramétricas (que si usan análisis de frontera); según Figura 1.

Figura 1. Métodos de Análisis de Frontera



Fuente: Albi, González – Páramo, y López (1997, p. 297)

Evidentemente la función de producción frontera se interpreta como la relación técnica que define el máximo nivel de output que puede obtenerse dados unos inputs y una tecnología; resulta cierto que al considerarse "la función frontera como el límite máximo de producción se utiliza como referencia para la estimación de la ineficiencia del resto de entidades valoradas" (Vázquez, 2011, p. 36). Como dice Álvarez Pinilla, (2001), en Vásquez (2011) "las desviaciones de las entidades con respecto a su frontera pueden utilizarse como indicadores de ineficiencia" (p. 36). Por tanto existen dos grandes aproximaciones a la medición empírica de las fronteras: la paramétrica y la no paramétrica.

3.2.1. Aproximaciones paramétricas

Las estimaciones paramétricas, basan su estimación en la programación matemática o métodos de regresión, y se especifica "la frontera de producción. Este enfoque se resume en lo que se conoce como la estimación de fronteras estocásticas (FE)" (Vázquez, 2011, p. 36).

La eficiencia se calcula con relación a la función de producción estimada, que suele representarse por una función de producción de Cobb Douglas; este modelo tiene:

> La posibilidad de que existan observaciones que se ubiquen por arriba de la frontera eficiente, algo que no contempla el concepto de frontera. Por tanto, el problema del análisis empírico consiste en indagar la cuantía del desplazamiento hacia arriba de la estimación media para alcanzar la frontera productiva y en la estimación por medio de Mínimos Cuadrados Corregidos la frontera se determina por la media de los comportamientos, que posteriormente puede elevarse por distintas vías hacia los puntos extremos. (Vázquez, 2011, p. 36)

Entre tanto se puede hacer otra distinción en función de que tengan un carácter determinista o estocástico.

> La función de producción frontera determinística atribuyen toda la desviación de las unidades productivas respecto de su frontera a la ineficiencia técnica, y su función puede

definirse como $Y = f(x) - u$, donde u es una perturbación aleatoria ≥ 0 que mide la distancia de cada entidad a la frontera de producción. (Vázquez, 2011, p. 37)

Con respecto a las fronteras estócásticas se establece que:

La desviación de la frontera se debe a *shocks* exógenos (eventos que no son controlables por las unidades evaluadas). Y la función de producción puede definirse como: $Y= f(x) + \varepsilon$, donde $\varepsilon = v–u$, donde v es el componente aleatorio, que representa eventos fuera de control de la entidad y u es el término de error, no negativo, que recoge la distancia de cada unidad valorada a su frontera estocástica, y representa una medida de su ineficiencia técnica. (Vázquez, 2011, p. 37)

Las características de éste modelo son:

1) la incorporación al análisis de posibles factores explicativos de las desviaciones respecto a la frontera al margen de la propia ineficiencia de los productores, 2) la posibilidad de realizar pruebas estadísticas previas que permitan la selección de variables explicativas y 3) la menor influencia de las entidades extremas, al utilizarse las medias de los mejores comportamientos como punto de referencia para desplazar hacia arriba la frontera. (Vázquez, 2011, p. 37)

Generalmente las observaciones a los resultados de este modelo están condicionados por los supuestos de la forma funcional especificada y la distribución del error.

3.2.2. Aproximaciones no paramétricas

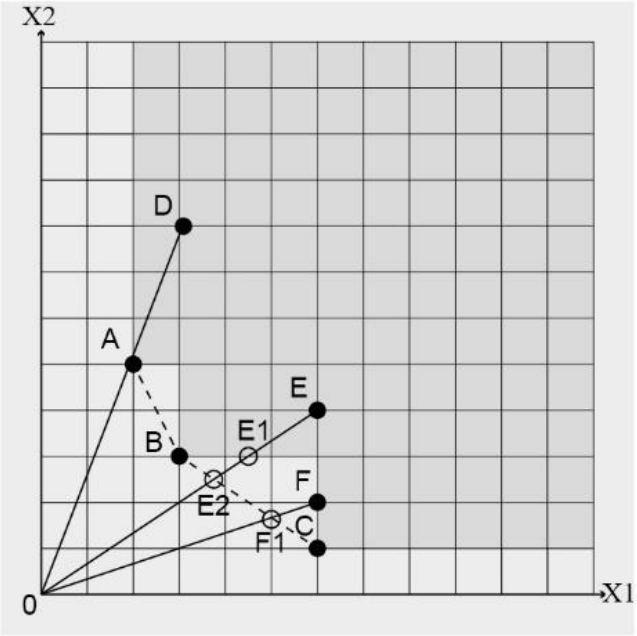
La metodología de las aproximaciones no paramétricas no establecen *a priori* ninguna forma funcional para la función de producción; por lo que las observaciones son las que determinen la forma funcional, es necesario mencionar que la técnica para estimar la frontera es la programación matemática. De tal forma que las ventajas de ésta metodología son:

a) la flexibilidad que implica esta estructura porque supone accesibilidad a procesos productivos cuya modelización sea muy compleja; b) el carácter multidimensional de los inputs y outputs en ambas actividades, docencia e investigación en el campo de la educación superior, que es asumida sin dificultad; c) el problema de la ausencia de precios en ciertos servicios públicos, que es resuelto por el Análisis Envolvente de Datos (DEA) de forma endógena, fijando de forma objetiva los valores óptimos que para cada unidad evaluada al maximizar su eficiencia productiva relativa, y; d) por último, la riqueza de los resultados los cuales pueden constituirse en una base de gran interés en la puesta en marcha de estrategias en la mejora de la gestión de las unidades ineficientes. (Vázquez, 2011, p. 38)

Las limitaciones más importantes de la metodología es su "carácter determinista, es decir, que cualquier desviación de la frontera se atribuye a un comportamiento ineficiente por parte de los productores, lo que dificulta su utilización en aquellos casos en los que se detecten errores de medida o existan puntos extremos (*outliers*)". Su carácter no paramétrico hace que las variables incluidas en el análisis no tengan propiedades estadísticas para lo cual, la contrastación de hipótesis resulte imposible. (Vázquez, 2011, p. 38)

Los métodos de programación destacados son el Análisis Envolvente de Datos (DEA) y el Free Disposal Hull (FDH) (ver Gráfico 33); por lo que ambos tienen similitudes y diferencias entre ambas metodologías según se muestra en el Cuadro 13.

Gráfico 33. Representación gráfica del Free Disposal Hull (FDH)



Fuente: Byoungin, Kyoungrok y Choonjoo (2014, p. 3)

Cuadro 13. Similitudes y Diferencias entre Métodos de Programación

Free Disposal Hull (FDH)	**Análisis Envolvente de Datos (DEA)**
Similitudes	
Libre disponibilidad de inputs y outputs	Libre disponibilidad de inputs y outputs
El conjunto de referencia puede estar integrado por el todo el conjunto de observaciones reales	El conjunto de referencia puede estar integrado por el todo el conjunto de observaciones reales
Diferencias	
Basa sus estimaciones de la frontera de referencia en únicamente las actuaciones de las unidades productivas realmente observadas	Basa sus estimaciones en las unidades hipotéticas construidas a partir de combinaciones lineales entre unidades que se consideren eficientes
La frontera se grafica en forma escalonada, no tiene convexidad (Gráfico 33) (Byoungin, Lee, y& Lee, 2014, p. 3)	La frontera se grafica en forma convexa (Gráfico 29)

Fuente: Elaboración propia con base en Vásquez (2011, p. 39)

3.3. Análisis Envolvente de Datos (DEA)

La metodología del análisis envolvente de datos (DEA); desarrollada por Charnes A, Cooper W. y Rhodes (1978); basado en el trabajo seminal de M.J. Farrell en 1957, citado en Martín (2008) que tenía por esencia en relación a la medición sobre la eficiencia por lo "que sus autores denominaron "unidades tomadoras de decisiones" (DMU), unidades que se deben caracterizar por consumir el mismo tipo de inputs para la obtención del mismo tipo de outputs, por tanto deben ser unidades homogéneas"(p. 20). En síntesis para poder aplicar la metodología DEA, se necesita que las unidades productivas a analizar sean homogéneas. Desde una perspectiva más general esta técnica aplica herramientas de programación lineal lo que permite comparar unidades de producción que operan los mismos recursos y tienen como resultado los mismos tipos de productos, produciendo "una frontera de valores eficiente e indicadores de eficiencia dentro del grupo de unidades de producción que se están comparando" (Visbal-Cadavid, Mendoza-Mendoza, & Corredor-Carrascal, 2015, p. 220). Así también el DEA, es considerada una técnica no paramétrica, que establece la frontera de producción empírica concebida por las mejores unidades observadas, para cuantificar el grado de eficiencia de las observaciones que forman parte de la muestra, es decir establecer la distancia en relación a la frontera. Como puede inferirse el "DEA compara a cada unidad únicamente con las mejores unidades observadas, siendo el indicador de eficiencia que se obtiene relativo" (Martín, 2008, p. 20). Así mismo "esta técnica permite tratar varias entradas (recursos) y varias salidas (productos), razón por la cual es aplicable al proceso educativo" (Visbal, Mendoza & Corredor, 2015, p. 220).

De acuerdo con el Cuadro 14, se puede apreciar cuáles son las ventajas y restricciones del DEA establecidas según Martín (2008), siendo la "ventaja principal la puntuación simple para cada unidad de decisión es fácilmente comprensible (…) Sin embargo posee limitaciones como la sensibilidad a errores de datos y el hecho de que se evalúa la eficiencia en forma relativa, y no absoluta" (p.21). Para tener éxito con la evaluación del DEA, se requiere que se realicen especificaciones adecuadas por ejemplo si se utiliza una variable tanto de entrada como de salida (Ramírez & Alfaro, 2013), o si se "utiliza unidades de decisión heterogéneas, es decir, con actividades dispersas, o excluye una variable de salida importante o una variable de entrada importante en el modelo, DEA produce resultados incorrectos" (Ramírez & Alfaro, 2013, p. 32).

Cuadro 14. Ventajas y Restricciones del DEA

Ventajas	Restricciones
• Se adapta a múltiples inputs y outputs. • No contempla la ausencia de precios. • Evita la imposición de una forma funcional. • Ofrece información minuciosa y detallada. • Permite incluir factores fuera del control de DMU • Permite variables expresadas distintas medidas. • Flexibilidad. • Puntuación simple para cada unidad de decisión.	• Incapacidad de identificar outliers. • Modelo determinístico. • Homogeniedad en las unidades analizadas. • Necesidad proporción óptima de variables. • Incapacidad de ordenar unidades eficientes. • Resultados sensibles a la especificación. • Flexibilidad.

Fuente: Elaboración propia con base en a Martín (2008, p.21) y Ramírez (2013, p. 32)

Por lo general, para el análisis del DEA se utiliza un software que opera bajo un modelo fraccionado; así que "para medir la eficiencia, cuando nos encontramos con múltiples inputs y outputs, surge la formulación propuesta por Charnes et al. (1978), conocido como modelo CCR, que originariamente adopta la forma fraccional expuesta" (Martín R. , 2008, p. 20) según la Tabla 17.

> El indicador de eficiencia se define como el cociente entre la suma ponderada de los outputs y la suma ponderada de los inputs, ponderaciones que son generadas por la propia técnica a través de la programación matemática, obteniendo, para cada unidad, la valoración más favorable de su eficiencia en relación con las demás. El valor del índice de eficiencia oscila entre cero y uno. Las unidades que obtienen el valor unitario son aquéllas que son eficientes, mientras que la obtención de un valor inferior implica la existencia de ineficiencia. La complejidad que presenta la resolución del programa en forma fraccional llevó a Charnes et al. (1979) a transformarlo en uno equivalente de programación lineal. (Martín R. , 2008, p. 20)

Por lo que en la mayoría de los trabajos se aplica la programación lineal, debido a que cada una de las variables tiene un significado concreto y tiene una formulación más sencilla según Ganley y Cubbin, 1992 citado en Martín, 2008.

Tabla 17. Formulación básica del DEA; modelo CCR

Fraccional	Dual
$\text{Max. } h_0 = \dfrac{\sum_{r=1}^{s} U_{ro} Y_{ro}}{\sum_{i=1}^{m} V_{io} X_{io}}$ s.a.: $\dfrac{\sum_{r=1}^{s} U_{ro} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} V_{io} X_{ij}} \leq 1;$	$\text{Minimizar}\ \theta_o - \varepsilon[\sum_{i=1}^{m} S^+_i + \sum_{r=1}^{s} S^-_r]$
	s.a.: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_i X_{ij} + S^+_i = \theta_o X_{io};$
j=1,2,.,n $\quad V_{io}, U_{ro} \geq 0$ r = 1,2,..., s i = 1,2,..., m	$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j Y_{rj} - S^-_r = Y_{ro}; \lambda_j, S^+_i, S^-_r \geq 0,$ $\quad$ j = 1,2,...,n i = 1,2,..., m r = 1,2,..., s

Fuente: Martín (2008, p. 20)

Donde:

h_o: función objetivo. Medida de la eficiencia.
Y_{rj}: output i-ésimo de la DMU j-ésima.
X_{ij}: input i-ésimo de la DMU j-ésima.
V_i, U_r: ponderaciones de inputs y outputs respectivamente (soluciones del programa).

Se puede señalar que ésta la transformación de un problema fraccional a uno lineal; se pueden efectuar en dos distintas formas, por tanto se generan dos modelos diferentes de programación lineal ordinaria; según se muestra en la Tabla 18 y la Tabla 19.

> Estos modelos matemáticos se corresponden, respectivamente, con las dos orientaciones posibles a la hora de medir la eficiencia de una entidad: a) la eficiencia en términos de input, que implica analizar en qué medida la entidad puede producir la misma cantidad reduciendo los inputs; y b) la eficiencia en términos de output, que mide si la entidad puede incrementar su producción manteniendo los mismos inputs. (Vázquez, 2011, p. 42)

Tabla 18. CCR modelo del DEA

$$\min\theta - \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_i\lambda_j + s_i^- = \theta x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m;$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s;$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1, 2, \ldots, n;$$

$$\max z = \sum_{r=1}^{s} \mu_r \gamma_{ro}$$

subject to

$$\sum_{r=1}^{s} \mu_r \gamma_{rj} - \sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{io} = 1$$

$$\mu_{r1}\nu_i \geq \varepsilon > 0$$

$$\max \varphi + \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} s_i^- + \sum_{r=1}^{s} s_r^+\right)$$

subject to

$$\sum_{j=1}^{n} x_i\lambda_j + s_i^- = x_{io} \qquad i = 1, 2, \ldots, m;$$

$$\sum_{j=1}^{n} y_{rj}\lambda_j - s_r^+ = \varphi y_{ro} \qquad r = 1, 2, \ldots, s;$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1, 2, \ldots, n;$$

$$\max q = \sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{io}$$

subject to

$$\sum_{i=1}^{m} \nu_i x_{ij} - \sum_{r=1}^{s} \mu_r \gamma_{rj} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^{s} \mu_r \gamma_{r0} = 1$$

$$\mu_{r1}\nu_i \geq \varepsilon > 0$$

Fuente: Cooper, Seiford, & y Zhu, (2011, p. 13)

Tabla 19. Versiones multiplicativas del modelo CCR

Modelo CCR (input oriented)

$$\max z = \sum_{r=1}^{s} u_r y_{r0}$$

$$s.a. \sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i0} = 1$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon > 0$$

Modelo CCR (output oriented)

$$\min g_0 = \sum_{i=1}^{m} v_i x_{i0}$$

$$s.a. \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r0} = 1$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon > 0$$

Fuente: Cooper, et al., (2011, p. 13)

Con relación al método con rendimientos de escala constantes, el CCR cuyo autor es Charnes, Cooper y Rhodes (1978), y el de rendimientos variables conocido como BCC que tuvo su origen en el artículo de Banker, Charnes y Cooper (1984), representados matemáticamente en la Tabla 19.

Tabla 20. Modelo CCR Y BCC

	Modelo CCR	MODELO BCC
Función objetivo	$\mathrm{Min}_{u,v}\ W_0 = \sum_{i=1}^{m} u_i x_{i0}$	$\mathrm{Min}_{u,v,k_0}\ W_0 = \sum_{i=1}^{m} u_i x_{ij} - k_0$
Restricciones	$\sum_{i=1}^{m} u_i x_{ij} \geq \sum_{r=1}^{s} v_r y_{rj} \quad con\ j = 1, 2, \ldots, n$	$\sum_{i=1}^{m} u_i x_{ij} - k_0 \geq \sum_{r=1}^{s} v_r y_{rj} \quad con\ j = 1, 2, \ldots, n$
Restricciones de normalización:	$\sum_{r=1}^{s} v_r y_{r0} = 1$	$\sum_{r=1}^{s} v_r y_{r0} = 1$
Variables de decisión (pesos)	$u_i; v_i \geq \varepsilon > 0$	$u_i; v_i \geq \varepsilon > 0 \quad k_0\ es\ no\ restringida$

Fuente: Rescala, Devincenzi, Rohde, & et.al., (2012, p. 5)

Se puede señalar que el análisis envolvente de datos (DEA) es una de las principales metodologías aplicadas para evaluar el rendimiento de las unidades productivas, siendo su principal uso en el sector público y también en el sector privado; por lo que la "mayoría de los trabajos con análisis envolvente de datos han sido realizados según los modelos estándar: el DEA-CCR y DEA-BCC" (Suzuki, Nijkamp, Rietveld, & Pels, 2010). Cabe destacar que según el "modelo CCR se determinan las eficiencias bajo el supuesto de retornos constantes a escala" (Visbal, Mendoza, & Corredor, 2015, p. 220); es decir se realiza la comparación de unidades homogéneas, y en el "modelo BBC las eficiencias están calculadas con retornos variables a escala y cada unidad ineficiente es comparada con una unidad eficiente con sus mismas características" (Visbal, Mendoza, & Corredor, 2015, p. 220). Se puede señalar que el modelo DEA ha sido aplicado en varios estudios, entre ellos están en la evaluación de la eficiencia en instituciones de educación básica, en universidades, en la comparación de programas académicos, en la evaluación de grupos de investigadores y en cuanto al desempeño de docentes de la Facultad de Administración de Negocioa de la Hogeshool en la Universidad de Bruselas de Bélgica (Escorcia, Visbal & Mario, 2015); así también en:

> Evaluación de entidades bancarias (Halkos y Salamouris, 2004; Paradi y otros, 2011), en medición de eficiencias de clínicas y hospitales (Nayar y Ozcan, 2008; Barnum, 2011), en evaluación de desempeño en educación (Kuah y Wong, 2011; Altamirano y otros, 2012; Maza y otros, 2013), evaluación de desempeño financiero (Tehrani y otros, 2012; Bartoloni

y Baussola, 2014) entre otras aplicaciones. Cervera y otros (2013). (Visbal, Mendoza, & Corredor, 2015, p. 220)

3.3.1. Modelo CCR y algunas de sus extensiones

El modelo CCR planteado por Charnes, Coopers y Rhodes (1978), presenta extensiones que se "refiere a la relajación de los supuestos implícitos iniciales mediante la alteración o adición de ciertas restricciones al modelo básico en sus versiones envolventes o, simétricamente, cambiando las variables de este modelo en sus versiones multiplicativas" (Vázquez, 2011, p. 47).

En esta perspectiva estas prolongaciones logran que exista una adecuada adaptación de la técnica, en relación al caso analizado, para que se logre mejorar la precisión en relación a la medida de eficiencia (Vázquez, 2011).

Entre los modelos conocidos, está el modelo BCC; que demuestran los rendimientos a escala en que opera una entidad y "permite distinguir entre la eficiencia técnica pura y la eficiencia técnica de escala debida ésta última a que la unidad está produciendo con un tamaño no óptimo" (Martín, 2005, p. 238 - 239).

La metodología DEA explicada hasta ahora con el modelo CCR y BCC, "el grupo denominado "básico" en la literatura económica" (Martín, 2005, p. 242), se debe aclarar que existen otros dos modelos los cuales son el modelo aditivo y el modelo multiplicativo. 1) El *modelo aditivo*, desarrollado por Charnes, Cooper, Golany, Seiford y Stutz, (1985); caracterizado porque "construye la misma frontera que el BCC; pero proyecta cada unidad ineficiente maximizando su distancia rectilínea a la frontera" (Martín, 2005, p. 242); por lo que se refiere a un modelo no radial, no obstante proporciona una media de eficiencia global (Martín, 2005). 2) "El *modelo multiplicativo*, desarrollado por Charnes, Cooper, Seiford y Stutz (1982), tiene como característica principal que conduce a superficies envolventes de tipo log-lineal o Coob-Douglas" (Martín, 2005, p. 243); aclarar que ambos modelos no son utilizados en la tesis.

Es importante mencionar que los modelos básicos del DEA han presentado extensiones importantes en los últimos años (Cuadro 15). Entre estos están "los modelos que recogen *variables no discrecionales o ambientales* (Banker y Morey, 1986a), es decir, variables que no están bajo el control del productor (fijadas exógenamente) y que pueden influir en la eficiencia de la unidad analizada" (Martín, 2005, p. 243). Según Banker y Morey (1986) citado en Martín (2005) hacen mención a que aparecen "variantes del DEA que recogen *inputs y outputs categóricos"* (p. 244), por tanto las situaciones reales implican el uso de variables ordinales para medir, la presencia o ausencia de cierta opción (Martín, 2005).

Efectivamente, "otras extensiones del DEA han permitido identificar unidades que presentan un comportamiento productivo diferente a los demás. Éstos son los denominados centros atípicos, disidentes o *outliers"* (Martín, 2005, p. 245); por lo que se destaca el

> *Método Wilson* (Wilson, 1995). Este método resuelve un problema matemático distinto al convencional, con lo que se consigue evitar los empates entre las tasas de eficiencia, permitiendo, no sólo, detectar los *outliers*, sino también, establecer una ordenación completa de todos los centros analizados, incluyendo aquellos que obtienen una ratio de eficiencia igual a la unidad. (Martín, 2005, p. 245)

Por otro lado están los modelos *DEA estocásticos*, que aplican las técnicas de programación con restricciones; sin embargo presentan inconvenientes en relación al requerimiento de datos; porque además de las matrices de datos input-output, "se necesita información sobre los valores esperados de todas las variables, así como de sus respectivas matrices de varianzas-covarianzas, lo que presenta grandes dificultades a la hora de su aplicación práctica" (Martín, 2005, p. 245).

Así también están las extensiones del DEA; que plantean Charnes, Clark, Cooper y Goliany, (1985) citado en Martín, (2005) que evalúan la "eficiencia a lo largo de varios períodos a través de datos de panel"; las cuáles son: 1)*Window Analysis*, que permite evaluar la eficiencia de las distintas unidades a lo largo de distintos momentos del tiempo. 2) *Índice de Malmquist*, que mide los "cambios que se producen en la productividad en varios periodos, a la vez que descompone dicha

productividad, distinguiendo entre cambio técnico y cambio en la eficiencia técnica" (Färe, Grosskopf, Norris y Zhang, 1994, citado en Martín, 2005, p. 246).

Cuadro 15. El DEA: Modelos básicos y sus extensiones

Modelos básicos	▸ CCR	Charnes, Cooper y Rodhes (1978)
	▸ BCC	Banker, Charnes y Cooper (1984)
	▸ ADITIVO	Charnes, Cooper, Golany, Seiford y Stutz (1985)
	▸ MULTIPLICATIVO	Charnes, Cooper, Seiford y Stutz (1982)
Extensiones	▸ Variables categóricas	Banker y Morey (1986b)
	▸ Variables discrecionales	Banker y Morey (1986a)
	▸ Incorporación de restricciones sobre las ponderaciones	Thompson y otros (1986) Pedraja, Salinas y Smith (1994)
	▸ Detección de outliers	Wilson (1995)
	▸ DEA estocástico	Sengupta (1987)
	▸ Análisis temporales (*Índice de Malmquist* y *Windows Analysis*)	Färe, Grosskopf, Norris y Zhang (1994) Charnes, Clark, Cooper y Goliany (1985)

Fuente: Martín (2005, p. 248)

Por consiguiente la metodología DEA ha ido pasando por:

> Numerosos cambios, que han dado lugar a extensiones del modelo original propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes (1978). Con estas nuevas apariciones se ha pretendido, principalmente, incrementar las posibilidades del DEA, potenciar sus ventajas y tratar de reducir o superar sus puntos débiles o inconsistencias con la finalidad de conseguir una mejor aproximación a la medida de la eficiencia con la que actúan las organizaciones públicas. (Martín, 2005, p. 249)

Resaltar que se revisaron ciertas extensiones que son importantes para obtener medidas apropiadas del nivel de eficiencia para un conjunto de unidades productivas (Universidades Autónomas) en el

contexto del Sistema Universitario Boliviano; según la aplicación en la investigación empírica de la tesis doctoral.

3.3.2. Modelo BCC (los rendimientos de escala en la tecnología de producción)

Cuando se estudia "la eficiencia de un grupo de Unidades se hace necesario identificar la naturaleza de los rendimientos de escala que caracteriza la tecnología de producción" (Cáceres, Kristjanpoller & Tabilo, 2014, p. 202); por tanto los rendimientos de escala muestran que los incrementos de producción, llegan a ser el consecuencia del incremento de todos los factores de producción en igual porcentaje (Cáceres, Kristjanpoller & Tabilo, 2014). Naturalmente, "el modelo DEA original contiene el supuesto de rendimientos a escala constantes que resulta bastante restrictivo sobre la tecnología de la producción en su mayoría de aplicaciones" (Vázquez, 2011, p. 47). Por lo que Banker, Charnes y Cooper, analizan este supuesto e incorporan una restricción adicional al modelo CCR, permitiendo que existan rendimientos variables a escala en la producción para suavizar el mencionado supuesto (Banker, Charnes, & Cooper, 1984). Como resultado, se tiene un nuevo estimador denominado BCC (debido a las iniciales de los autores), y se define como:

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$$

Fuente: Banker, Charnes, & Cooper, (1984, p. 1087)

A continuación se observa en la Tabla 21, la formulación matemática de los modelos BCC, considerando la versión envolvente con orientación output e input; según su versión primal:

Tabla 21. Modelo BCC y sus orientaciones output - input

Orientación output	Orientación input
Maximizar $\theta_0 + \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} S_i^+ + \sum_{r=1}^{s} S_r^-\right)$ $s.a.: \sum_{j=1}^{n} \lambda_i X_{ij} + S_i^+ = X_{io}$ $\sum_{r=1}^{s} \lambda_j Y_{rj} - S_r^- = \theta Y_{ro}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ $\lambda_j, S_i^+, S_r^- \geq 0$	Minimizar $\eta_0 - \varepsilon\left(\sum_{i=1}^{m} S_i^+ + \sum_{r=1}^{s} S_r^-\right)$ $s.a.: \sum_{j=1}^{n} \lambda_i X_{ij} + S_i^+ = \eta_0 X_{io}$ $\sum_{r=1}^{s} \lambda_j Y_{rj} - S_r^- = Y_{ro}$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ $\lambda_j, S_i^+, S_r^- \geq 0$

Fuente: Martín (2005, p. 239)

Por lo que se refiere a la versión dual del modelo BCC; en relación a cada una de sus orientaciones, se muestra en la Tabla 22 siguiente:

Tabla 22. Modelo BCC versión dual, orientación input y output

Orientación input	Orientación output
Minimizar $\sum_{i=1}^{m} V_{i0} X_{i0} + u_0$ $s.a.: \sum_{r=1}^{s} U_{r0} Y_{r0} = 1$ $\sum_{i=1}^{m} V_{i0} X_{ij} - \sum_{r=1}^{s} U_{r0} Y_{rj} + u_0 \geq 0$ $U_{r0}, V_{i0} \geq \varepsilon$ J = 1, 2, …., n	Maximizar $\sum_{r=1}^{s} U_{r0} Y_{r0} + v_0$ $s.a.: \sum_{i=1}^{m} V_{i0} X_0 = 1$ $\sum_{i=1}^{m} V_{i0} X_{ij} - \sum_{r=1}^{s} U_{r0} Y_{rj} - v_0 \geq 0$ $U_{r0}, V_{i0} \geq \varepsilon$ J = 1, 2, …., n

Fuente: Martín (2005, p. 240)

En definitiva la diferencia del modelo BCC con relación al modelo CCR; considera que los multiplicadores (***λj***), "a partir de los que se construyen los puntos de referencia, están restringidos a que su suma sea igual a 1" (Vázquez, 2011, p. 48), en todo caso se cuenta con un efecto inmediato "sobre la pendiente y la posición de la frontera de referencia implícitamente estimada" (Vázquez, 2011, p. 48).

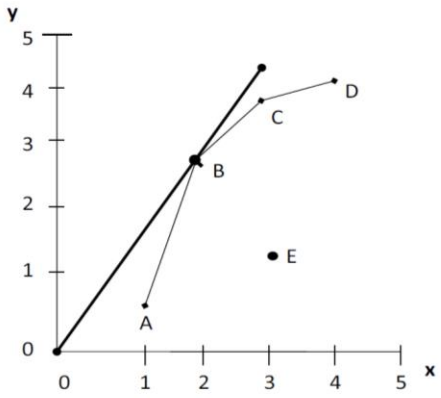
$$\text{Si } \Sigma\lambda_j \begin{cases} \leq 1, \text{ existen rendimientos crecientes a escala} \\ = 1, \text{ existen rendimientos constantes a escala.} \\ \geq 1, \text{ existen rendimientos decrecientes a escala} \end{cases}$$

Fuente: Martín (2005, p. 242)

Realizando un análisis gráfico de la construcción de la frontera de eficiencia en relación al modelo original; ahora se ejemplifica cuando un proceso de producción utiliza un único input para producir un solo output. Según el Gráfico 34; del modelo CCR, "la frontera se representa por un radio vector que parte del origen y pasa por la única unidad determinada eficiente con rendimientos constantes a escala (B)", en todo caso "la de mayor ratio output/input" (Vázquez, 2011, p. 49) y estén por debajo las demás unidades (A, C, D y E), que se consideran ineficientes.

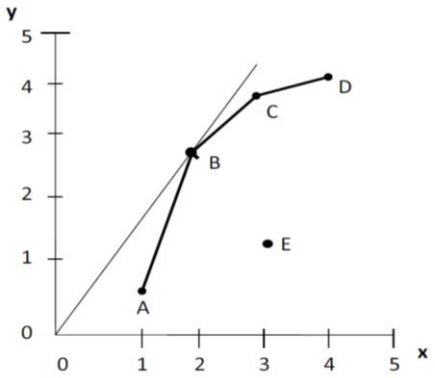
Por el contrario, el modelo BCC (Gráfico 35), considera rendimientos variables a escala; estableciendo que "la frontera se construye mediante combinaciones lineales convexas de las unidades con mejores prácticas, independientemente de que éstos presenten rendimientos constantes, decrecientes o crecientes a escala" (Vázquez, 2011, p. 49). En efecto, se logra una nueva frontera lineal, conformada por los puntos A, B, C y D, donde el punto B se encuentra en la escala óptima, mientras que los puntos "C y D se ubican en una escala superior y A en una inferior" (Vázquez, 2011, p. 49); por consiguiente tanto en el modelo CCR y en el modelo BCC; el punto E es ineficiente.

Gráfico 34. Rendimientos constantes a escala (CCR)



Fuente: Vásquez, (2011, p. 49)

Gráfico 35. Rendimientos variables a escala (BCC)



Fuente: Vásquez, (2011, pág. 49)

Por otra parte el resultado de eficiencia del modelo BCC; llega a ser la eficiencia técnica pura; según una escala de operaciones (Vázquez, 2011); se plantea entonces que la medida en relación a la eficiencia estimada mediante rendimientos constantes a escala; llega a ser siempre menor o igual que la medida estimada de la eficiencia con rendimientos variables a escala (Grosskopf, 1986), en donde una vez obtenidos los resultados de todas las unidades clasificadas como eficientes, según el modelo CCR; se infiere que también son eficientes en el modelo BCC; en cambio cuando las unidades son eficientes en el modelo BCC; no son siempre eficientes en el modelo CCR (Martín, 2005).

El modelo BCC presenta dos ventajas importantes: 1) Garantiza que las comparaciones se a establecerán entre unidades homogéneas "en lo referente a la escala de operación y no en relación a extrapolaciones de entidades que operan a distinta escala" (Vázquez, 2011, p. 50); 2) Cuando se aplica el modelo BCC y se obtienen "las estimaciones de la eficiencia técnica pura"; entonces "se puede observar la eficiencia agregada lo que capacita para conocer las ineficiencias debidas a la escala actual de la operación respecto a la escala óptima" (Vázquez, 2011, p. 50). A consecuencia del estudio de Banker, Charnes y Cooper (1984), citado en Vázquez; se determina que la eficiencia de escala; no es más que la relación entre la tasa de eficiencia resultante del modelo CCR y la tasa lograda del modelo BCC (Vázquez, 2011); según se muestra en la siguiente fórmula.

$$EE = \frac{CCR}{BCC}$$

En el trabajo se ha aplicado el modelo DEA con rendimientos variables a escala para evaluar la eficiencia de las unidades productivas (Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano); considerando las "características de la metodología DEA podemos concluir que se trata de una opción muy atractiva para su utilización en el sector público" (Vázquez, 2011, p. 50), por incorporar varios outputs en la evaluación de la eficiencia y, siendo que es una técnica flexible que emplea un mecanismo de optimización individualizada para cada unidad; en el caso de investigación a cada Universidad Autónoma del Sistema de la Universidad Boliviana.

3.4. La medición de la eficiencia en el sector público

Como resultado de estos actuales veinte años; existe una gran necesidad en las Universidades "(…) por la medición de la eficiencia productiva en diferentes ámbitos. En particular, destacan los estudios sobre la eficiencia de diversos servicios públicos (sanidad, educación, policía, transporte, justicia, servicios públicos locales, etc." (Gómez & Mancebón, 2005, p. 142). De igual manera sean visto interesados por la medición de la eficiencia los gobiernos nacionales, departamentales y muncipales, quienes son responsables en la planificación, ejecución, a través de la adecuada dotación de bienes y servicios públicos; por tanto son también responsables de realizar efectivos controles y constantes evaluaciones sobre sus actividades realizadas (Lovell & Muñiz, 2003). Por lo que la Ley N° 1178, de Administración y Control Gubernamentales del Estado Plurinacional de Bolivia; en su artículo 1 inc. a), señala que:

> La ley regula los sistemas de Administración y de Control de los recursos del Estado y su relación con los sistemas nacionales de Planificación e Inversión Pública, con el objeto de: a) Programar, organizar, ejecutar y controlar la captación y el uso eficaz y eficiente de los recursos públicos para el cumplimiento y ajuste oportuno de las políticas, los programas, la prestación de servicios y los proyectos del Sector Público.

El artículo 2 inc. c) menciona que se debe realizar el control la gestión del Sector Público; en consecuencia el artículo 13, hace referencia a que el Control Gubernamental, ejercido a través de las Unidades de Auditoría Interna y la Contraloría General del Estado, tienen el objetivo de mejorar la eficiencia en las instituciones públicas, relacionadas con la captación y uso de sus recursos

públicos, complementando el artículo 16 de la Ley 1178, (1990) indica que se deben realizar evaluaciones de los resultados; según los indicadores de eficiencia y economía de las operaciones realizadas en las instituciones públicas; por consiguiente se denota la importancia de evaluar la eficiencia en el sector público; constituyéndose en "interés gubernamental como académico conocer si la actuación pública es eficiente (…)" (Vázquez, 2011, p. 57).

Considerando que las Normas de Auditoria Operacional, citadas en las Normas de Auditoria Gubernamental (2012), establecen que: "Eficiencia: es la habilidad de alcanzar objetivos empleando la mínima cantidad de recursos posible (v.g. tiempo, humanos, materiales, financieros, etc.)" (p. 4). En este sentido, se entiende que el indicador de eficiencia es la relación entre los objetivos alcanzados y la cantidad de recursos utilizados; los mismos que pueden ser tiempo, personal y/o materiales (Contraloría General del Estado, Versión 4, Normas de Auditoria Gubernamental, 2012); pero un concepto que es preciso analizar con anterioridad al de eficiencia, es el de eficacia, que es "la capacidad que tiene un sistema de asegurar razonablemente la consecución de objetivos" (Contraloría General del Estado, Versión 4, Normas de Auditoria Gubernamental, 2012, p. 4); o como define Trujillo del Pozo (2002) que la "eficacia es el grado de consecución de los objetivos" (p. 3); por tanto la eficacia es el logro de los objetivos; mientras que eficiencia es el logro de los objetivos minimizando los recursos empleados.

Por tanto Pedraja, Salinas, & Suárez (2001); plantean la evaluación de la eficiencia en el sector público, que de acuerdo con el trabajo de Machado (2007) necesita la delimitación de aquellas responsabilidades que le competen al Estado, así como la medición del desempeño en las áreas identificadas para su valoración. Por consiguiente, para poder realizar la evaluación de la eficiencia en el sector público se debe "introducir elementos adicionales de juicio con objeto de establecer un marco de evaluación que recoja las peculiaridades productivas de este sector institucional. El sector público integra instituciones con formas jurídicas muy diferentes, pertenecientes a las administraciones públicas (…)" (Trillo del Pozo, 2002, p. 7); en referencia a estos problemas, Prior et al., (1993), citado en Trujillo del Pozo (2002), apuntan que: "las instituciones públicas realizan un proceso de producción que no desemboca en la obtención de un producto industrial, sino en la generación de un servicio" (p. 9). Cabe considerar que el principal problema para lograr establecer una adecuada medida de eficiencia en las instituciones públicas es que sus objetivos en su mayoría

no son de carácter financiero (Trillo del Pozo, 2002); tal el caso de las Universidades, que prestan un servicio académico de formación de profesionales.

De modo que para realizar estudios sobre el sector público se debe recurrir a indicadores de carácter absoluto que permitan evaluar las actividades de diferentes unidades, como es el caso de las universidades (Trillo del Pozo, 2002); de manera que las instituciones que consigan un nivel de realización más próximo al objetivo serán las más eficaces. "Sin embargo, puede ocurrir que dos instituciones consigan idéntico objetivo utilizando una cantidad de recursos absolutamente diferente" (Trillo del Pozo, 2002, p. 3).

No cabe duda que existen limitaciones en cuanto a poder realizar evaluaciones de eficiencia en el sector público, una de ellas se refiere a "la *homogeneidad de las unidades"*; por supuesto las instituciones públicas funcionan con estructuras burocráticas, las cuáles son reguladas y normadas; que muchas veces generan un "marco propicio para la existencia de la ineficiencia X, o atribuibles a factores ajenos como el desánimo de los empleados" (Trillo del Pozo, 2002, p. 10). Es necesario tomar en cuenta las recomendaciones del trabajo de Pedraja, Salinas y Suárez (2001) citado en Álvarez, (2001) que se refiere a que deben existir unidades homogéneas si se desea evaluar la eficiencia en la administración pública; de hecho las técnicas de frontera que aplican el criterio de "establecer comparaciones con las unidades más cercanas en términos de producción y recursos o con aquellas que operan en una escala de operaciones semejante" (Trillo del Pozo, 2002, p. 10); se debe considerar la circunstancia que permite evaluar unidades relativamente homogéneas.

Sin embargo existen diferencias entre las actuaciones del sector privado y público; debido a que existe un paradigma de "que las organizaciones privadas actúan a priori más eficientemente que las públicas"(Stiglitz, 1993 citado en Trillo del Pozo, 2002, p. 11). Al respecto existe un paradigma de que el sector privado es superior en cuanto a eficiencia en relación al sector público; considerando que en el sector privado existe un mayor control de las operaciones debido al origen del capital, además que el empresario debe tener presente que tiene que tener utilidades para poder cubrir mínimamente con sus gastos de operación de cada mes y cómo logrará esto, es a través del logro de sus metas y objetivos; mientras que en el sector público los controles son menores y la precisión es mínima; así como el incentivo de cumplir con las metas y objetivos debido a que como

entidad estatal, se tiene subvención del Estado (Trillo del Pozo, 2002). De allí que es necesario aceptar que el sector público tiene muchos "problemas relacionados con el control de la gestión, limitaciones en la discrecionalidad de los directivos y la ausencia de un esquema de incentivos similar a los de mercado que, a priori, pueden conducir a actuaciones ineficientes" (Trillo del Pozo, 2002, p. 11).

Por las características del sector público, la técnica para medir la eficiencia debe adaptarse a sus particularidades, es decir a su carácter multidimensional del output y al desconocimiento de la tecnología de producción; en todo caso la metodología DEA, es la que presenta un adecuado ajuste; debido a que se puede incorporar más de un output, a diferencia de las técnicas basadas en el análisis de regresión; además que en esta metodología se construye la frontera de producción, "en base a datos de las mejores prácticas de las unidades públicas evaluadas, sin estar sujeto a una forma predeterminada de la función de producción" (Vázquez, 2011, p. 58). Cabe destacar que el DEA considera el grado de homogeneidad entre las unidades valoradas; esta condición garantiza la validez de los resultados evaluados.

De la misma forma esta metodología DEA; ofrece información sobre los índices de eficiencia de cada una de las unidades evaluadas, muestra ponderaciones de inputs y outputs de los grupos de referencia y los objetivos de consumo y producción para las unidades que no alcanzaron la eficiencia; de tal modo que esta información se convierte en una herramienta administrativa, para la adecuada toma de decisiones, desde una perspectiva de gestión (Pedraja & Salinas, 1994).

Por otra parte ésta metodología tiene debilidades como ser: 1) su carácter *determinista*, que se refiere a que existe "dependencia de los índices obtenidos con relación entre el número de observaciones y variables incluidas en el modelo" (Vázquez, 2011, p. 59), por tanto considerando una situación de un incremento de la cantidad de variables tanto inputs como outputs en función a la muestra, es que el contenido discriminatoria del DEA también disminuye de forma significativa. 2) *la falta de propiedades estadísticas* que permitan seleccionar las variables, siendo que:

> (…) la libertad absoluta en la asignación de las ponderaciones puede hacer que la técnica fije ponderaciones nulas a factores que sean relevantes en el proceso productivo, lo que

> puede conducir que aquellos factores que no son tan importantes en el proceso y sean los que determinen la medición de la eficiencia (Vázquez, 2011, p. 59).

Analizados los beneficios e inconvenientes, de la metodología DEA en el contexto público, es considerada apropiada "como una metodología atractiva para calcular una medida adecuada del nivel de eficiencia con el que actúan un conjunto de unidades públicas" (Vázquez, 2011, p. 60). Por lo que existe respaldo de varios estudios en el ámbito público que pueden encontrarse en la literatura, tal el caso del análisis de que compara 104 universidades públicas y 49 privadas de Estados Unidos (EEUU) (curso 85-86) a través de la utilización de los modelos básicos del DEA, en el que realizaron distintas pruebas, modificando las variables utilizadas; estudio realizado por Ahn & Seiford (1993) y así también el estudio realizado por Vásquez (2011), de 47 Universidades Públicas que aplica la metodología DEA entre otros; por tanto es considerada como una metodología apropiada para ser utilizada en la medición de la eficiencia de las instituciones de educación superior, debido a que se adecua a las particularidades propias del ámbito académico (Vázquez, 2011); de igual forma la tesis doctoral de Goméz Sancho (2005); que realiza un estudio de las "universidades públicas españolas utilizando una variante del método envolvente de datos, el modelo multiactividad, que permite diferenciar la eficiencia alcanzada en las funciones docente e investigadora" (Gómez & Mancebón, 2005, p. 142).

CAPÍTULO IV

LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: APLICACIÓN A LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

4.1. La función de producción universitaria

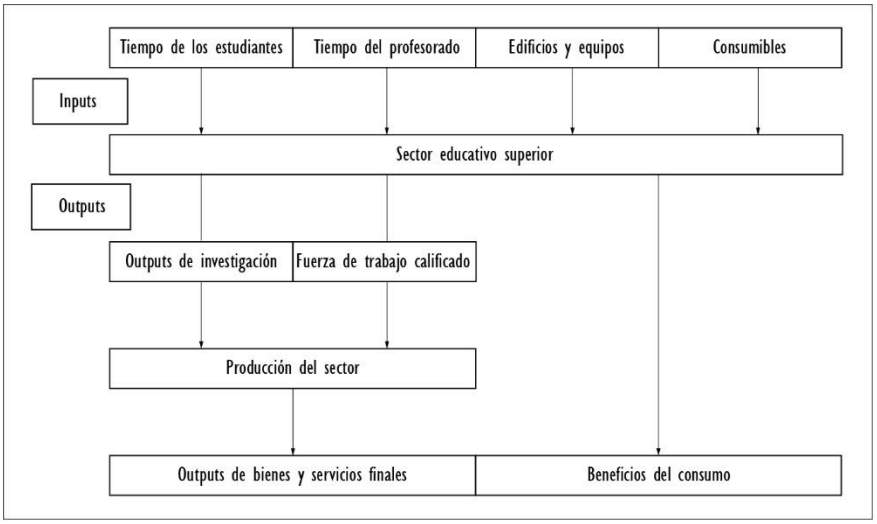
Para determinar la función de producción de las instituciones universitarias, "resulta útil tomar como punto de partida los objetivos que habitualmente se les atribuyen, según el informe Jarrat del Committee of Vice-Chancellors and Principals of the Universities of the United Kingdom (1985)" (Gómez y Mancebón, 2005, p. 143); estos son:

> 1) Instruir convenientemente a los alumnos, con el fin de dotarlos de habilidades para que puedan formar parte del mercado laboral;
> 2) Enseñar y promover los poderes generales de la mente;
> 3) Hacer avanzar el conocimento y, finalmente
> 4) Transmitir la cultura general y los principios comunes de ciudadanía. (Gómez y Mancebón, 2005, p. 143)

Por tal razón el informe destaca que el logro de estos objetivos será a través de la investigación y la docencia, en efecto son funciones en beneficio de la ciudadanía (Gómez y Mancebón, 2005).

Se puede determinar la función de producción "mediante la modelización de las relaciones que se establecen entre un conjunto de inputs o factores productivos y los outputs que derivan de ellos" (Gómez y Mancebón, 2005, p. 143), según se puede observar en la Figura 2; las universidades recurren a diferentes recursos como ser:"(tiempo de los estudiantes, tiempo del profesorado, consumibles, equipos y edificios) para producir una serie de outputs que pueden ser clasificados, (…) en productos de la docencia (conocimientos adquiridos por los estudiantes) o la investigación (artículos, libros y patentes, etc.)" (Gómez y Mancebón, 2005, p. 143); de manera que los resultados de docencia; así como de investigación, se pueden convertir en inputs intermedios, para la producción de otros bienes o servicios.

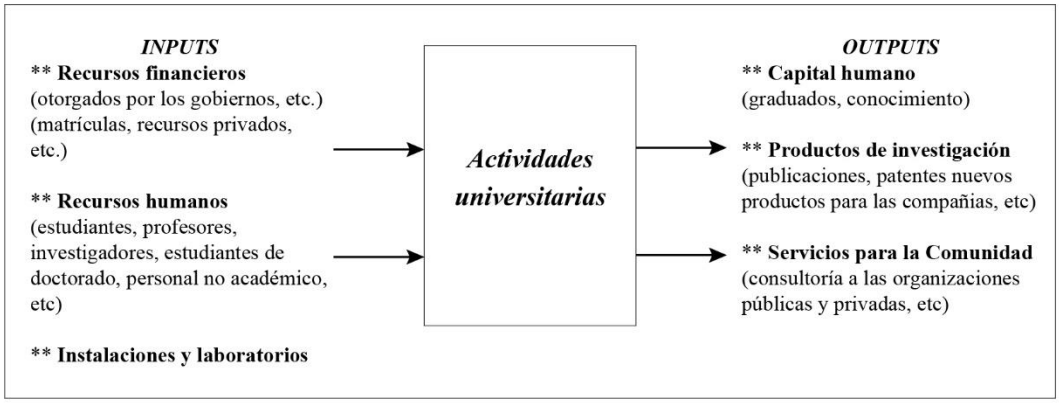
Figura 2. Proceso productivo de la educación superior



Fuente: Cave, Hanney, Henkel, & Kogan, (1997, p. 28)

En cuanto a la "especificación de una función de producción generalmente aceptada en el sector de la educación"; es necesario: a) identificar y cuantificar todos los inputs y outputs relevantes y b) describir la relación entre esos inputs y outputs en términos matemáticos (Hopkins, 1990).

Figura 3. El proceso productivo de las universidades: un modelo simplificado



Fuente: Agasisti & Pérez Esparrells, (2010, p. 90)

Se aprecia en la Figura 3; que varias actividades que se realizan en conjunto; conlleva una "reducción del coste de producirlas en comparación"(Vázquez, 2011, p.99); si éstas fueran producidas por separado; entonces según San Segundo (2005) citado en Vásquez (2011), que hace referencia a que existen economías de alcance.

4.2. Problemas en la estimación de la función de producción

Para poder estimar la función de producción, en el ámbito de la educación superior; existen limitaciones según la literatura, entonces es conveniente "que se extremen las cautelas en la selección de las variables representativas de la actividad universitaria" (Gómez y Mancebón, 2005, p. 145); por tanto se debe analizar las variables a incorporar; existiendo variables irrelevantes; las cuáles deben ser excluidas; porque pueden ocasionar estimaciones de eficiencia carentes de significación. De tal forma que existen preguntas planteadas según Santín y Valiño (2003), que hacen referencia a:

> ¿Por qué determinados países con mayor inversión en educación obtienen peores resultados académicos en estudios de rendimiento internacional que otros con menor inversión? La respuesta a esta pregunta no es fácil y debemos buscarla en variables difícilmente cuantificables tales como los métodos pedagógicos, factores culturales hacia la educación y otras variables contextuales fuertemente interrelacionadas, aunque no siempre con la misma lógica. (p. 4)

Es necesario tomar en cuenta los aspectos cualitativos de la educación universitaria; debido a la "complejidad intrínseca de medir el aprendizaje" (Ureña y Martín, 2012, p. 210), especialmente para cuantificar los outputs; la literatura económica, muestra otros problemas como ser:

1) Si se compara Instituciones universitarias como un todo (como Universidad); en efecto se debe tomar en cuenta que posiblemente las Universidades seleccionadas en la muestra; no sean homogéneas entre sí, sino "diferentes por su especialización docente e investigadora, según áreas de conocimiento (humanidades, ciencias sociales y jurídicas, ciencias experimentales, técnicas y ciencias de la salud)" (Ureña y Martín, 2012, p. 210).

2) En el caso de comparar con Centros; se debería comparar "los que sean de la misma naturaleza docente e investigadora" (Ureña y Martín, 2012, p. 210).

3) Si se realiza la comparación con Departamentos; se debería comparar con los Departamentos de las otras Universidades; y no se debería comparar con los departamentos de la misma Universidad, porque cada Departamento y/o Carrera tiene un diferente perfil y metodología de enseñanza e investigación. Además, en el caso de los Departamentos existe "un problema adicional y es que sí podemos analizar y comparar fácilmente la investigación realizada, pero no la enseñanza ni la docencia impartida" (Ureña y Martín, 2012, p. 210).

En la mayor parte de los análisis de eficiencia de las Universidades; presentan una limitación muy importante en el análisis de la eficiencia sobre las Universidades es que "centran su atención principal en la producción de investigación, dada la complejidad de evaluar la docencia" (Ureña y Martín, 2012, p. 210).

4.3. Las variables en la función de producción universitaria

Para determinar las variables de la función de producción universitaria; se parte de la interrogante planteada por Mancebón y Muñiz citado en Ureña y Martín (2012) que hacen referencia a ¿qué inputs se utilizarán y en qué outputs se convertirán durante el proceso productivo?; tomando en cuenta que la función de producción en el campo de la educación superior, tiene como "objetivos fundamentales, tanto la docencia como la investigación, con ciertas características de intangibilidad" (Ureña y Martín, 2012, p. 209); así también Vázquez (2011), menciona que: "los objetivos fundamentales de la Universidad son la docencia, investigación y transferencia del conocimiento" (p. 100); con la base de que el sistema universitario es bastante complejo, por lo que es preciso conocer con qué inputs se trabaja y cómo se efectua su transformación en outputs (Vázquez, 2011); de igual forma para determinar "los bienes producidos y donde los inputs (recursos humanos, materiales, físicos y financieros) son empleados, simultánea e indistintamente, para producir diversos outputs simultáneamente" (Ureña y Martín, 2012, p. 210); o como señala Martín, (2007) que es "necesario identificar que recursos humanos, materiales y financieros a partir de los cuales las universidades desarrollan sus funciones docentes e investigadoras" (p. 798). Es así que en las Universidades, los docentes tienen las funciones tanto de docentes como de investigadores; como se afirma en la "literatura económica, a nivel internacional tradicionalmente, se han analizado múltiples variables de inputs y outputs universitarios, destacando que esta elección

resulta crucial y determinante en los resultados alcanzados" (Ureña y Martín, 2012, p. 210). En consecuencia la determinación, clasificación y medición adecuada de las variables (Martín, 2007); será fundamental para lograr la "aproximación a la eficiencia técnica real de las entidades evaluadas" (Martín, 2007, p. 798); considerando los factores que dificultan los pasos en el proceso productivo universitario; que pueden ser externos e internos (Martín, 2007). Los factores externos son los no controlables; por tanto son las variables ambientales; y los factores internos son el clima de trabajo, la carga docente, la carga de gestión para los profesores, la estabilidad laboral de docentes e investigadores, la existencia de grupos consolidados de investigación o el interés de los alumnos en las materias cursadas (Martín, 2007). No obstante se considera que las actividades relacionadas a la docencia y a la investigación son establecidas a partir de un grupo de inputs cada vez más comunes en las mismas Universidades (Martín, 2007); tales como los "profesores y recursos económicos y materiales, como pueden ser los presupuestos y las infraestructuras. Asimismo, en las universidades también pueden aparecer sinergias como resultado de la producción conjunta de docencia e investigación" (Martín, 2007, p. 799). En efecto se considera que: "la investigación puede incidir positivamente en la calidad de la docencia, la especialización del tercer ciclo, el diseño del currículo o la provisión de equipos e infraestructuras para emplear en actividades docentes" (Martín, 2007, p. 799). Se puede incluir además, para poder realizar una adecuada identificación de inputs y outputs, se debería considerar los objetivos establecidos por cada universidad, facultad, carrera y/o departamento, en relación a la función de producción.

Es importante señalar que para determinar los inputs y outputs, en la función de producción universitaria; se emplean variables *proxy;* las cuáles requieren bastante cuidado, dado que, "por naturaleza en la metodología DEA, no hay forma de evaluar la sensibilidad de los resultados obtenidos" (Vázquez, 2011, p. 101), por lo que es sumamente importante esta selección; según el estudio de (Abbott & Doucouliagos, 2003), para probar la sensibilidad de los resultados de eficiencia de los inputs usados; es que se sugiere se efectúe un análisis usando varias combinaciones de inputs y outputs; entre dos, tres y cuatro inputs, con diferentes medidas de outputs; por tanto establecen que un análisis de este tipo es primordial, "porque es posible que la selección de inputs y outputs pueda influenciar en cómo los resultados de eficiencia son clasificados" (Vázquez, 2011, p. 101).

4.3.1. Variables Outputs

Las Universidades a través de sus facultades, departamento y carreras cuentan con actividades consideradas como outputs, como son la docencia e investigación. Estas actividades se traducen, en la formación de alumnos y en la publicación de las investigaciones (Martín, 2007); sin embargo que "la transferencia del conocimiento no se incluye debido a la ausencia de datos en algunos cursos académicos" (Vázquez, 2011, p. 102). Según un análisis del output de docencia; establece que este presenta dificultades, si se pretende evaluar la eficiencia a nivel departamental, puesto que los indicadores de los que se dispone generalmente en una economía de la "Educación hacen referencia al ámbito de la Facultad o de la Universidad en su conjunto (tasas de graduación, número de alumnos graduados, tasas de fracaso escolar, ingresos de los graduados, etc.), no disponiendo de datos a nivel departamental" (Martín, 2007, p. 802); pero este aspecto depende de la información estadística universitaria de cada país. Como producto de los estudios realizados de los indicadores cuantitativos, que se han utilizado para medir la producción de la docencia, según (Martín, 2007, p. 803); se encuentra que los más frecuentes son:

1. *Número de alumnos matriculados, o número de alumnos equivalentes a tiempo completo* (Beasley, 1990; Caballero y otros, 1997, 2000; Madden y Savage, 1997; Abbott y Doucouliagos, 2003; Avkiran, 2001; Tomkins y Green, 1988; Coelli, Prasada y Battese, 1999; El-Mahgary y Lahdelma, 1995).
2. *Número de alumnos de licenciatura y tercer ciclo* (González, Lafuente y Mato, 1998, 1999; Tomkins y Green, 1988; Beasley, 1990).
3. *Carga docente* (Sinuany-Stern y otros, 1994; Pina y Torres, 1995a y 1995b, Caballero y otros, 2000; Trillo, 1998; Giménez y Martínez, 2001).
4. *Carga docente*, ésta se mide por el número de créditos, e informa de la carga docente en créditos.

Existen autores como Abbott y Doucouliagos (2003), Madden, Savage, y Kemp (1997); que recomiendan que cuando se realice la evaluación del rendimiento productivo de las universidades, se realice en base a un sistema de evaluación que aplique tanto métodos cuantitativos y cualitativos, considerando indicadores de rendimiento académico de los alumnos como por ejemplo

clasificaciones de tasas de aprobados, tasas de fracaso escolar y el número de graduados (Martín, 2007). En el Cuadro 16, se aprecia un detalle de las variables *proxy* aplicadas en diferentes trabajos existentes en la literatura sobre el análisis envolvente de datos, que fueron aplicados para medir los outputs, por lo que se dividen, según las principales funciones de la universidad (Vázquez, 2011).

Cuadro 16: Variables *proxy* del output Docentes

Docencia	Autores
1. Número de titulos superiores adjudicados para postgrado (número de titulados)	Athanasoupolus y Shale, 1997; Flegg *et al*. 2004
2. Número de diplomados otorgados a nivel de grado y postgrado (expedidos el último curso)	Abbott y Doucouliagos, 2003
3. Número de alumnos graduados	Ahn y Seiford, 1993; Athanasoupolus y Shale, 1997; Gómez Sancho, 2005; Hernangómez *et al* , 2007; Agasisti y Johnes, 2009; Agasisti y Pérez Esparrells, 2010.
4. Estudiantes de grado matriculados ETC	Ahn y Seiford, 1993; Coelli, Prasada y Battesse, 1998; Avkiran, 2001; Abbott y Douconliagos, 2003; Johnes *et al* , 2005; Thanasoullis et al. 2011
5. Número de alumnos matriculados en centros propios en 1° y 2° ciclo	*Ahn, Charnes y Cooper, 1988; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006*
6. Estudiantes de postgrado matriculados ETC	Avkiran, 2001; Johnes *et al* , 2005; Thanasoullis *et al* . 2011
7. Tasa de retención, progreso o éxito de estudiantes	Breu y Raab, 1994; Avkiran, 2001, Alfonso y Santos, 2008; Duch-Brown y Vilalta, 2010
8. Tasa de empleo de graduados a tiempo completo	Avkiran, 2001
9. Pago de matrícula de extranjeros	Avkiran, 2001
10. Pago de matrícula de postgrado de no extranjeros	Avkiran, 2001
11. Número de programas ofertados de grado y postgrado	Abbott y Doucouliagos, 2003
12. Número de matriculados en doctorado	Ahn, Charnes y Cooper, 1988 y 1989; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006
13. % de alumnos que terminan respecto a los matriculados	Hernangómez et al, 2007
14. Porcentaje de dobles titulaciones/número de titulaciones	Hernangómez et al, 2007
15. Número de titulaciones de segundo ciclo/número de titulaciones	Hernangómez et al, 2007
16. Número de programas de doctorado/número de departamentos	Hernangómez et al, 2007
17. Número de alumnos extranjeros entrantes/número de alumnos matriculados	Hernangómez et al, 2007
18. Número de alumnos Erasmus salientes/número de alumnos matriculados	Hernangómez et al, 2007
19. Número de provincias distintas donde hay campus/número de provincias donde hay campus en España	Hernangómez et al, 2007
20. Número acumulativo de certificados de doctorado otorgados en los años 2002-2003 por 100 profesores en cada DMU (universidad)	Alfonso y Santos, 2008
21. N° de alumnos matriculados en cada universidad N° de alumnos graduados en cada universidad	Larrán y García, 2015
22. Docentes asignatura de la Facultad de Ingeniería	Visbal, Mendoza y Corredor, 2015

Docencia	Autores
23. Cantidad de inscripciones de pregrado, Matrícula de estudiantes nuevos de pregrado, Ingresos propios, Publicaciones e Ingresos por matrícula de pregrado	Cáceres, Kristjan y Tabilo, 2013
24. Porcentaje de Profesores buena valoración encuesta N° de créditos impartidos por departamento N° de matriculados en 1° y 2° ciclo N° alumnos de 3° ciclo por departamento	Martín, 2008
25. N° de estudiantes matriculados	Ramirez y Alfaro, 2013
26. Cargos docentes exclusivos equivalentes N° de Graduados	Coria, 2011
25. Número de alumnos graduados en 1° y 2° ciclo Número de artículos ISI publicados al año por universidad	Vázquez, 2011
26. Número de alumnos matriculados en cada Universidad Número de alumnos graduados en cada Universidad	García y Larrán, 2008

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vásquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y García, 2015.

En relación al output de investigación, se establece que: "en teoría, es más fácil de cuantificar a través de la producción científica" (Martín, 2007, p. 799-802); es por ello que se presentan distintos indicadores como propuestas para su medición, según Martín (2007); varios estudios proponen:

1. N*úmero de publicaciones* "como indicador de la producción científica (Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006; Hernangómez *et al*. 2007), donde en el último estudio utilizan el número de artículos publicados y recogidos por el ISI (*Institute for Scientific Information)* por cada profesor doctor" (Vázquez, 2011, p. 105), "(…) es una variable que refleja el nivel de actividad de los investigadores, pero no su calidad" (Martín, 2007, p. 800). Los artículos publicados han sido una de las maneras más habituales de aproximar los resultados de la actividad investigadora; sin embargo existen estudios que en su "mayoría sí incluyen la calidad de la investigación en sus indicadores y no sólo la cantidad (Athanasoupolus y Shale, 1997; Avkiran, 2001; Abbott y Doucouliagos, 2003, 2004), con excepción de Ng y Li (2000) que consideran el número de publicaciones" (Vázquez, 2011, p. 105).

2. *Índice o factor de impacto* elaborado por el *Institute for Scientific Information* (ISI) en sus *Journal Citation Report* (JCR) García (1996) y Trillo del Pozo (2002), se refieren a la "relación entre el número de citas recibidas por una revista en un año determinado y el número de artículos

que esa revista publicó en los dos años anteriores"; de hecho se evidencia la importancia de las publicaciones en la que se encuentra un determinado artículo; entonces el factor de impacto es un índice que mide el número de veces que en un año concreto se citan, en media, los artículos contenidos en las revistas de dos años anteriores. Pero dicha variable presenta algunos problemas como ser: a) que el número de citas, muchas veces está condicionado por la cantidad de investigadores que trabajan sobre una temática específica; "b) alto grado de subjetividad, porque muchos autores que citan a sus colegas o se citan a sí mismos; c) este indicador favorece a las revistas que publican muchos artículos y muchas referencias bibliográficas" (Martín, 2007, p. 801).

3. *Número de proyectos de investigación*, que según Castrodeza y Peña (2000); Athanassopoulos y Shale (1997), García y Gómez (1999); González, Lafuente y Mato (1998) citados en Martín (2007) indican que: "este indicador refleja aspectos cualitativos, pues su continuidad en el tiempo significa que proyectos anteriores han pasado la evaluación de la institución que los financia" (p. 801 - 802).

4. *Ingresos procedentes de proyectos de investigación*, afirman Avkiran (2001); Pina y Torres (1995b); Tomkins y Green (1988); García Valderrama (1995); Beasley (1990), González, Lafuente y Mato (1998); Abbott y Doucouliagos (2003), referidos en (Martín, 2007); indican que existe una repercusión externa sobre la investigación; ; por lo que presenta la dificultad de que la cuantía de ingresos que se recibe para realizar la investigación difiere entre "departamentos experimentales (los cuales suelen financiar parte de su instrumental con esos proyectos) y no experimentales" (Martín, 2007, p. 802); sin embargo no todos los departamentos perciben ingresos por proyectos.

Con referencia a las variables *proxy*, las cuáles son utilizadas como output de la actividad investigadora, relacionada a la función de producción universitaria; las mismas se detallan a continuación (ver Cuadro 17).

Cuadro 17: Variables *proxy* del output Investigación

Investigación	Autores
1. Índice de publicaciones (ponderado)	Coelli, Prasada y Battesse, 1998; Athanasoupolus, 1997.
2. Research Quantum Allocation (Cantidad que el Gobierno Australiano paga a las universidades por la investigación que producen)	Avkiran, 2001; Abbott y Douconliagos, 2003.
3. Subvenciones en investigaciones	Ahn y Seiford, 1993; Abbott y Doucounliagos, 2003; Thanasoullis *et al* . 2011.
4. Gastos en investigaciones	Abbott y Doucouliagos, 2003; Hernangómez *et al* . 2007.
5. Números de artículos	Ng y Li, 2000
6. Número de resultados de investigación reconocidos (patentes)	Ng y Li, 2000; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006.
7. Número de premios	Ng y Li, 2000
8. Número de contratos	Ng y Li, 2000
9. Número de publicaciones ponderadas por el factor de impacto de la investigación en revistas ISI (corregida la propensión a citar y el período de tiempo en que se materializa el impacto)	Gómez Sancho, 2005; Gómez Sancho y Mancebón Torrubia, 2008 y 2010.
10. Tesis producidas	Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006.
11. Publicaciones incluidas en el Science Citation Index entre 1996 y 2001	Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006; Hernangómez *et al* . 2007.
12. Número de sexenios por profesor	Parrellada y Duch, 2006; Hernangómez *et al* . 2007.
13. Número de artículos publicados y reconocidos por el SIS, por cada profesor doctor.	Hernangómez *et al* . 2007.
14. Monto de recursos externos (fondos públicos y privados)	Ahn, Charnes y Cooper, 1988 y 1989; Flegg *et al*, 2004; Johnes *et al* , 2005; Agasisti y Johnes, 2009: Agasisti y Pérez Esparrells, 2010: Thanasoullis *et al* . 2011
15. N° de Tesis Doctorales	Alfonso y Santos, 2008
16. N° de Publicaciones	Leitner *et al.*, 2007
17. Producción científica de los departamentos	Pursglove y Simpson, 2007
18. Comercialización tecnológica de los recursos universitarios (Programas de Investigación Financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación	Etzkowitz, Webster, Gebhardt y Terra, 2000
Ingresos liquidados en investigación aplicada	
Importes concedidos (investigación)	
Patentes Presentadas	
Resultados de la Universidad como emprendedora	
19. Empresas de base tecnológica creadas en el ámbito universitario o spin - offs	Etzkowitz, 2003, 2004
20. Tesis Doctorales aprobadas	Larrán y García, 2015
Producción científica documentos científicos recogidos en revistas indexadas	
Número de profesores con uno o más tramos de investigación (sexenios)	
21. Grupos de Investigación	Amariles y Soto, 2015
Revistas indexadas	
Artículos publicados en revistas indexadas	
Patentes	
Movilidad de docentes	
Producción cultural	

Investigación	Autores
22. N° de publicaciones	Martín, 2008
Ingresos por proyectos de investigación	
23. Publicaciones ISI	Ramirez y Alfaro, 2013
24. Producción científica	Coria, 2011
Docentes participantes del PIDI (Perciben Incentivo por Desarrollo de Investigación)	
25. Número de alumnos graduados en 1° y 2° ciclo	Vázquez, 2011
Número de artículos ISI publicados al año por universidad	
26. Tesis Doctorales aprobadas	García y Larrán, 2008
Producción científica documentos científicos recogidos en revistas indexadas	
Tramos de investigación: Porcentaje del profesorado numerario de cada Universidad con uno o más tramos de investigación	
Proyectos de investigación: Número de proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación	

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vásquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y García, 2015.

Menciona Goddard (1999), Chalterton y Goddard (2000), Charles y Benneworth (2002) citados en Larrán y García (2015) que consideran a: "la denominada Tercera Misión"(p.165); la cual está relacionada con la Interacción Social y la Extensión Universitaria; que tiene "la finalidad de promocionar el desarrollo y difusión de actividades científicas, culturales, productivas y otras que contribuyan al desarrollo integral sostenible de la sociedad (…)"(CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 267); según el Cuadro 18, se considera que la Responsabilidad Social Universitaria, la docencia y la investigación; forman parte de la misión de la Universidad; aunque en otro sentido se transfiere conocimiento, ciencia y cultura a la sociedad y además se contribuye al desarrollo regional en sus dimensiones económicas, sociales y medioambientales (Larrán y García, 2015); las cuales son necesarias considerar para realizar un análisis de la eficiencia, considerando los siguientes outputs.

Cuadro 18: Variables *proxy* del output Interacción Social y Extensión Universitaria

Tercera Misión	Autores
1. Empresas de base tecnológica creadas en el ámbito universitario o spin - offs	Etzkowitz, 2003, 2004
2. Proyectos de Investigación: número de proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación Importe concedido en los proyectos de investigación: financiación recibida de los proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación Patentes presentadas o participadas Ingresos por investigación aplicada Spin - offs creadas (Empresas de base tecnológica creadas desde el ámbito universitario)	Larrán y García, 2015

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia y Vásquez, 2011

4.3.2. Variables Inputs

Después de determinar las variables outputs frecuentemente utilizadas, para la función de producción universitaria; ahora se explican las variables inputs que son necesarias para las variables outputs, relacionadas a las actividades de docencia e investigación; con referencia a la "literatura empírica sobre la evaluación de la eficiencia educativa superior" (Vázquez, 2011, p. 109), se pueden clasificar los inputs de la siguiente manera: en "recursos humanos, recursos materiales o recursos financieros" (Martín, 2007, p. 804); por tanto también se aprecia que existe una escasez de información acerca de inputs no físicos, en cuanto a la experiencia, información y supervisión (Abbott y Doucouliagos, 2003).

En relación a los recursos humanos, que se refieren principalmente, al profesorado se utilizan distintos indicadores que la OCDE (1994) proponen según dos formas: la de incluir la dedicación del profesorado. La primera que es a través de una medida del número de profesores equivalentes a tiempo completo (ETC) y la segunda "diferenciando entre el número total de profesores con dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial" (Martín, 2007, p. 804).

Referente a los recursos materiales, existen estudios que no han realizado ningún indicador para este input, como son los estudios de Martínez (2000), (2003); Trillo (1998); Caballero y otros,

(2000); Johnes y Johnes (1993) y (1995); Madden y Savage (1997); Olesen y Petersen (1995), Tomkins y Green (1988) citados en Martín (2007). No obstante existen otros estudios que han ido aplicando variables en relación a los recursos materiales, los cuales presentan los siguientes indicadores: a) Número de ubicaciones por departamento (González, Lafuente y Mato, 1998) o tamaño de las infraestructuras (Trillo, 2000), b) Número de ordenadores o de aparatos específicos (Pina y Torres, 1995a y 1995b) y c) Gastos en equipamiento (Beasley, 1990) o el valor de la inversión física (Ahn y Seiford, 1993; García Valderrama, 1995, 1996). (Martín, 2007, p. 804-805).

Con relación a los recursos financieros, Ahn y Seiford (1993); Abbott y Doucouliagos, (2003), consideran al presupuesto departamental; en cambio los estudios de Beasley (1990); García y Gómez (1999); García Valderrama (1995), (1996); Ng y Li (2000) consideran a los ingresos por investigaciones; al contrario Pina y Torres (1995a); García Valderrama (1996) hacen referencia a los gastos realizados en libros y revistas (Martín, 2007). De acuerdo a estudios de Ahn, Arnold, Charnes, y Cooper, (1989); Gómez y Mancebón (2005); Duch (2006); Hernangómez y otros (2007) incluye como indicadores a los gastos corrientes en bienes y servicios; mientras que los estudios de Athanassopoulos y Shale (1997) consideran a los gastos en los servicios de bibliotecas e informática; empero el análisis realizado por Hernangómez, y et al (2007) considera a los gastos de inversión real, los gastos de personal (Vázquez, 2011).

Dentro de este marco se presentan las variables *proxy* de los inputs (Cuadro 19 y Cuadro 20), por lo que se agrupa considerando los recursos humanos y financieros; "en relación a los recursos físicos; existen pocos ejemplos como ser: el número de departamentos según Hernangómez, y et al. (2007) y el capital –aproximado como el número de puestos disponibles en aulas, bibliotecas, laboratorios y aulas de informática- (Duch, 2006)" (Vázquez, 2011, p. 109).

Cuadro 19: Variables *proxy* de los inputs, recursos humanos

Recursos humanos	Autores
1. Número de estudiantes de grado y postgrado ETC	Athanasoupolus y Shale, 1997.
2.- Número de Personal Académico ETC	Athanasoupolus y Shale, 1997; Avkiran, 2001; Abbott y Doucouliagos, 2003; Gómez Sancho, 2005; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006; Hernangómez *et al* , 2007; Agasisti y Pérez Esparrells, 2010.
3. Puntuación media del nivel de entrada de los estudiantes en los últimos tres años.	Athanasoupolus y Shale, 1997.
4. Número de personal no académico.	Avkiran, 2001; Abbott y Doucouliagos, 2003; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006.
5. Número de investigadores.	Ng y Li, 2000
6. Número de personal de apoyo en investigación.	Ng y Li, 2000
7. Número de doctores.	Hernangómez *et al* . 2007.
8. Inversa de la antigüedad	Hernangómez *et al* . 2007.
9. Porcentaje alumnos por profesor	Hernangómez *et al* . 2007.
10. Número de estudiantes de 1° y 2°, y 3° ciclo	Agasisti y Pérez Esparrells, 2010.
11. Docentes tiempo completo equivalente.	Amariles y Soto, 2015
12. Catedráticos universidad, catedráticos escuela y titulares universidad Titulares escuela, profesores asociados y ayudantes	Martín, 2008
13. Personal Docente e Investigador (equivalente a tiempo completo)	Vázquez, 2011
14. Número de profesores equivalente a tiempo completo	Larrán y García, 2015
16. Número de profesores equivalente a tiempo completo	García y Larrán, 2008

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vásquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y García, 2015.

En el caso de los indicadores utilizados en el área de recursos financieros, se observa una mayor dispersión en la elección de las variables que aproximan, a diferencia de los recursos humanos y físicos.

Cuadro 20: Variables *proxy* de los inputs, recursos financieros

Recursos financieros	Autores
1. Ingresos de investigación	Athanasoupolus y Shale, 1997; Ng y Li, 2000
2. Gastos en los servicios de biblioteca e informática	Athanasoupolus y Shale, 1997.
3. Valor del activo fijo	Ahn, Charnes y Cooper, 1989; Ahn y Seiford, 1993; Abbott y Doucouliagos, 2003.
4. Gastos corrientes en bienes y servicios	Ahn, Charnes y Cooper, 1988 y 1989; Coelli et al. 1998: Abbott y Doucouliagos, 2003; Gómez Sancho, 2005; Hernangómez *et al* . 2007.
5. Los recursos presupuestarios no financieros que incluyen: a) recursos propios -tasas y precios públicos, ingresos patrimonialesy enajenación de inversiones reales-; b) recursos ajenos -tranferencias corrientes y de capital-; y c) los ingresos en I+D.	Parrellada y Duch, 2006.
6. Precios asociados al Personal Docente e Investigador (PDI) equivalente a tiempo completo (calculado como los gastos de personal funcionarios y contratados, CRUE / el número de personal PDI).	Duch, 2006.
7. Precios asociados al Personal de Administración y Servicios (calculado como los gastos de PAS, CRUE / número de personas, PAS).	Duch, 2006.
8. Gastos de inversión real; de inversión real/PETC: de inversión real (2004)/PETC.	Hernangómez *et al* . 2007.
9. Gastos presupuestarios	Hernangómez *et al* . 2007.
10. Gastos de personal: de personal/PETC; de personal (2004)/PETC.	Hernangómez *et al* . 2007.
11. Presupuesto total universitario.	Ng y Li, 2000; Agasisti y Pérez Esparrells, 2010.
12. Gasto total promedio por estudiante.	Breu y Raab, 1994; Afonso y Santos, 2008.
13. Gastos de personal y Gastos corrientes en bienes y servicios Ingresos por tasas, precios públicos, otros ingresos y transferencias corrientes	Larrán y García, 2015
14. Gastos en Personal Administrativos. Recursos Financieros. Metros cuadrados para uso misional.	Amariles y Soto, 2015
15. Gastos de funcionamiento, Gastos de personal, Jornadas completas equivalente de personal académico y Jornada completa equivalente de personal de apoyo a la academia	Cáceres, Kristjan y Tabilo, 2013
16. Gastos Operativos	Ramirez y Alfaro, 2013
17. Gastos en personal: y Gastos de funcionamiento	Coria, 2011
18. Gastos corrientes en bienes y servicios	Vázquez, 2011
19. Gastos de personal Gastos corrientes en bienes y servicios	García y Larrán, 2008
20. Recursos Financieros Presupuesto departamental	Martín, 2008
21. Monto I + D (investigación básica y aplicada) con rezago de 4 años	Vázquez, 2011

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vásquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y García, 2015.

Con relación a las variables inputs y outputs expuestas; relacionadas a la función de producción universitaria; por lo que se muestra el Cuadro 21 siguiente:

Cuadro 21: Indicadores de inputs y outputs

Recursos	Inputs	Actividad	Outputs
Humanos	N° de profesores TP	Docencia	N° de alumnos N° de graduados o N° de aprobados Nota media en la encuesta de evaluación docente. Carga docente
	N° de profesores TC		
	N° de profesores ETC		
	N° de profesores numerarios		
	N° de profesores no numerarios		
	N° de becarios		
	Salario profesores		
	N° de estudiantes		
	Carga docente		
	Docentes tiempo completo equivalente. Gastos en Personal Administrativos. Recursos Financieros. Metros cuadrados para uso misional.		Cantidad de inscripciones de pregrado, Matrícula de estudiantes nuevos de pregrado, Ingresos propios, Publicaciones e Ingresos por matrícula de pregrado
	Catedráticos universidad, catedráticos escuela y titulares universidad		
	Titulares escuela, profesores asociados y ayudantes		
	Personal Docente e Investigador (equivalente a tiempo completo)		
	Titulares escuela, profesores asociados y ayudantes		
	Ingresos por tasas, precios públicos, otros ingresos y transferencias corrientes		Porcentaje de Profesores buena valoración encuesta
	Gastos de personal y Gastos corrientes en bienes y servicios		N° de créditos impartidos por departamento
Financieros	Gastos de funcionamiento, Gastos de personal, Jornadas completas equivalente de personal académico y Jornada completa equivalente de personal de apoyo a la academia		N° de matriculados en 1° y 2° ciclo
	Gastos Operativos		N° alumnos de 3° ciclo por departamento
	Gastos en personal: y Gastos de funcionamiento		N° de estudiantes matriculados
			Cargos docentes exclusivos equivalentes
	Gastos corrientes en bienes y servicios		Graduados
	Gastos de personal		25. Número de alumnos graduados en 1° y 2° ciclo
	Gastos corrientes en bienes y servicios		Número de artículos ISI publicados al año por universidad
			26. Número de alumnos matriculados en cada Universidad
			Número de alumnos graduados en cada Universidad

Materiales	Infraestructura (ubicaciones)	Investigación	N° publicaciones (libros, revistas, etc) Ayudas externas a la investigación N° de tesis N° de citas
	N° de ordenadores		
	Inversión física		
Financieros	Presupuesto		
	Ayudas externas a la investigación		
	Gastos en libros y revistas		
	Gastos corrientes en bienes y servicios		N° de publicaciones
	Monto I + D (investigación básica y aplicada) con rezago de 4 años		Ingresos por proyectos de investigación
	Recursos Financieros		Publicaciones ISI
	Presupuesto departamental		Producción científica
	Gastos en personal: y Gastos de funcionamiento		Docentes participantes del PIDI (Perciben Incentivo por Desarrollo de Investigación)
	Gastos en Personal Administrativos. Recursos Financieros. Metros cuadrados para uso misional.		Número de alumnos graduados en 1° y 2° ciclo
			Número de artículos ISI publicados al año por universidad
Recursos Humanos	Número de profesores equivalente a tiempo completo		Tesis Doctorales aprobadas
	Número de profesores equivalente a tiempo completo		Producción científica documentos científicos recogidos en revistas indexadas
	Docentes tiempo completo equivalente.		Tramos de investigación: Porcentaje del profesorado numerario de cada Universidad con uno o más tramos de investigación
	Personal Docente e Investigador (equivalente a tiempo completo)		Proyectos de investigación: Número de proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación
Humanos	Número de profesores equivalente a tiempo completo	Interacción Social y Extensión Universitaria	Proyectos de Investigación: número de proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación
			Importe concedido en los proyectos de investigación: financiación recibida de los proyectos de investigación aprobados por el Ministerio de Ciencia e Innovación
			Patentes presentadas o participadas
			Ingresos por investigación aplicada
			Spin - offs creadas
			Empresas de base tecnológica creadas en el ámbito universitario o spin - offs

Fuente: Elaboración propia con base en estudios de Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vásquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y García, 2015.

4.4. Selección de variables inputs y outputs en la actividad universitaria

Por tanto las variables que se utilizaron en el modelo; que se convierte en la fase más importante del desarrollo de una evaluación mediante la técnica DEA y considerando que la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos, dependen en gran medida de una adecuada elección de las mismas; así mismo se tomó en cuenta la literatura en función a las variables utilizadas en distintos estudios y la dinámica universitaria boliviana; como los que se puede considerar los inputs que son homogéneos en las Universidades Autónomas; según establece la teoría para la aplicación del método del DEA, y las variables *proxy* de los inputs que son establecidas en función a la

naturaleza de su utilización en el proceso productivo para obtener determinados outputs; como también se consideró la normativa del Sistema Universitario Boliviano que le rige; además de la obtención de datos correspondientes a las variables de Número Total de Docente; Número Total de Trabajadores Administrativos; Número Total de Matriculados, Número Total de Titulados y el Número Total de Matrícula Nueva de las once Universidades Autónomas; por tanto se determina como variables de la función de producción universitaria a las siguientes (ver Cuadro 22):

Cuadro 22. Identificación de Inputs y Outputs

Inputs	Outputs
Número Total de docentes (NTD)	**Número Total de Matriculados (NTM)**
Docentes Tiempo Completo y Docentes Tiempo Horario (Hombres, Mujeres y Total)	Hombres, Mujeres y Total
Número Total de trabajadores administrativos (NTA)	**Número Total de Titulados (NTT)**
Permanentes y eventuales (Hombres, Mujeres y Total)	Hombres, Mujeres y Total
	Número Total de Matrícula Nueva (NTMN)
	Hombres, Mujeres y Total

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del CEUB 2014 - 2015

Cada una de las variables significa:

NTD = Número total de Docentes; considera docentes tanto tiempo completo como tiempo horario; los cuales están dedicados a dar el valor agregado en la academia; transmisor de conocimientos a los universitarios.

NTA= Número total de Trabajadores Administrativos; tanto permanentes como eventuales; es el personal dedicado a la gestión institucional al interior de una universidad; responsable de los procesos administrativos.

NTM = Número total de matriculados; universitarios que se registraron para proseguir estudios universitarios de continuidad; incluye a los nuevos universitarios; así como los que están en carrera.

NTT = Número total de titulados; universitarios que lograron graduarse de una determinada carrera.

NTMN = Número total de matrícula nueva; registro de universitarios nuevos; los que ingresaron por primera vez a la universidad.

4.5. Modelo de la función de producción universitaria

La función de producción que se plantea tiene como base lo propuesto por Ayaviri & Zamora (2016) considerando que: "la elección del más conveniente dependerá de su adaptación a las características de nuestro objeto de análisis" (Ayaviri y Zamora, 2016, p. 15) y también la revisión de los distintos inputs y outputs que fueron considerados por varios autores, como: Visbal, Mendoza y Corredor (2015); Larrán y García (2014); Amariles y Soto (2015); Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo (2014); Martín (2008); Ramírez y Alfaro (2013); Coria, (2011); Vásquez, (2011) y García y Larrán (2008); que identifican variables en los inputs relacionados a los recursos económicos, docente en general y en los outputs, investigaciones, titulaciones, inscripciones, entre otros.

Siendo la función de producción universitaria la siguiente:

$$Max\ NTD, NTA\ \ (E) = f(NTM, NTT, NTMN)\ (i)$$

$$E = f(i)$$

Se consideraron para la homogeneidad de los datos de las once Universidades Autónomas, las siguientes características:

1) Financiamiento, las once Universidades; cuentan con una subvención económica proveniente del Tesoro General de la Nación según establece el artículo 93 numeral I que menciona que "serán obligatoria y suficientemente subvencionadas por el Estado" (CPEPB, 2009, p. 21).

2) Sistema Administrativo, estas Universidades Públicas tienen la calidad de Universidades Autónomas, según el artículo 1 del Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana (2013) que menciona "(…) Universidades Públicas Autónomas iguales en jerarquía (…)" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 239)

3) Forma de Gobierno, se reconoce el Cogobierno Paritario Docente Estudiantil; que es la participación tanto de docentes como de estudiantes (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013), en las once Universidades Autónomas del Sistema; así como se reconoce la forma de elección y nominación de sus Autoridades Universitarias, Docentes, Estudiantes y Administrtativos (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

4) Estructura Organizacional, las Universidades Autónomas, tienen la misma estructura organizacional; reconociendo como autoridades al "Rector, el Vicerrector, los Decanos y los Directores de Carrera, elegidos democráticamente (…)" (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013, p. 264).

5) Modelo Académico, según el Modelo Académico (2014), las Universidades Autónomas, están conformadas por Facultades, Carreras y Programas.

6) Tipo de Titulación; se otorgan en las once Universidades Autónomas los grados académicos de: Técnico Universitario Medio, Técnico Universitario Superior, Licenciatura, Especialidad Técnica, Especialidad Superior, Especialidad Clínico-Quirúrgica, Maestría, Doctorado y Postdoctorado (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013); por tanto se consideró el nivel de licenciatura por estar presente en todas las Universidades Autónomas.

7) Normativa, todas las Universidades Autónomas, se basan sobre el Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 – 2018 y el Modelo Académico del Sitema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019.

8) Función Sustantiva, de formación profesional de grado, considerando el modelo pedagógico que debe centrarse en el estudiante, el docente y en su aprendizaje, según establece el Modelo Académico (2014).

CAPÍTULO V

APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA EN LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

5.1. Eficiencia técnica por área de conocimiento

En este punto se demuestra la hipótesis *H1: La eficiencia técnica universitaria está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas.* A través del análisis de la eficiencia técnica universitaria según las áreas de conocimiento de las Ciencias Agrarias y Veterinarias; Ciencias Económicas y Empresariales; Ciencias de Derecho; Ciencias Políticas y Sociales; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud; Ciencias de la Ingeniería y Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo; aplicando el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA).

5.1.1. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias Agrarias y Veterinarias

En la Tabla 23, se incluyen los índices de eficiencia obtenidos para las 49 Carreras relacionadas con las Ciencias Agrarias y Veterinarias existentes en las 11 universidades del Sistema Boliviano, donde se emplea el modelo CCR y el modelo BCC, para los ejercicios 2014 y 2015. La primera columna de U; se refiere a las Universidades, donde: 1 UMSFX, 2 UMSA, 3 UMSS, 4 UAGRM, 5 UATF, 6 UTO, 7 UAJMS, 8 UABJB, 9 UNSXX, 10 UAP, 11 UPEA, la Segunda columna F, muestra las facultades existentes, la columna CCR muestra la eficiencia técnica global; para cada uno de los periodos analizados, la columna BCC muestra la eficiencia técnica pura, para cada periodo y la columna EE muestra la eficiencia de escala (Scale) para periodos de 2014 y 2015.

Tabla 23. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias Agrarias y Veterinarias

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA	1	1	47,38	53,42	62,73	69,9	75,53	76,42
2	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	1	1	19,74	17,42	28,98	18,98	68,12	91,78
3	INGENIERÍA AGROFORESTAL	1	1	14,04	33,26	27,19	44,72	51,64	74,37
4	INGENIERÍA AGRONÓMICA	1	1	11,38	15,52	48,03	48,13	23,69	32,25
5	INGENIERÍA ZOOTÉCNICA	1	1	8,88	13,98	21,37	23,07	41,55	60,60
6	INGENIERÍA AGRONÓMICA	2	1	50,75	56,51	100	100	50,75	56,51
7	BIOLOGÍA	2	1	43,86	41,44	71,43	61,08	61,40	67,85
8	INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA	2	1	1,44	17,67	36,77	37,71	3,92	46,86
9	BIOLOGÍA	3	1	100	100	100	100	100,00	100,00
10	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTÉCNICA	3	1	61,95	64,62	100	100	61,95	64,62
11	INGENIERÍA AGRONÓMICA	3	1	42,13	52,75	58,42	65,72	72,12	80,26
12	INGENIERÍA AGRONÓMICA	3	1	42,11	48,66	86,06	81,01	48,93	60,07
13	FORESTAL	3	1	20	40,24	35,07	66,46	57,03	60,55
14	AGRONOMÍA	3	1	5,42	28,85	28,15	53,49	19,25	53,94
15	INGENIERÍA FORESTAL	4	1	24,41	43,8	60,81	61,12	40,14	71,66
16	INGENIERÍA AGRÍCOLA	4	1	21,15	90,18	97,43	93,93	21,71	96,01
17	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	4	1	20,26	49,29	100	100	20,26	49,29
18	BIOLOGÍA	4	1	13,36	60,06	40,46	89,11	33,02	67,40
19	INGENIERÍA AGRONÓMICA	4	1	10,97	27,45	87,43	98,4	12,55	27,90
20	INGENIERÍA EN AGRIMENSURA	4	1	10,64	100	100	100	10,64	100,00
21	ZOOTECNIA	4	1	0,01	22,5	21,33	38,26	0,05	58,81
22	INGENIERÍA AGROPECUARIA	4	1	0,01	37,36	40,6	56,42	0,02	66,22
23	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	43,44	49,21	63,73	59,35	68,16	82,91
24	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	31,58	16,95	44,53	21,2	70,92	79,95
25	VETERINARIA Y ZOOTECNIA	5	1	29,61	19,29	43,58	34,6	67,94	55,75
26	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	27,63	22,68	33,61	26,73	82,21	84,85
27	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	25,66	23,41	43,56	38,8	58,91	60,34
28	FITOTECNIA	6	1	71,05	47,55	71,05	52,75	100,00	90,14
29	FITOTECNIA	6	1	28,03	20,94	91,22	38,81	30,73	53,96
30	INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE	7	1	100	56,47	100	100	100,00	56,47
31	INGENIERÍA AGRONÓMICA	7	1	30	22,45	63,39	31,55	47,33	71,16
32	INGENIERÍA AGRONÓMICA	7	1	18,75	23,92	79,37	61,41	23,62	38,95
33	INGENIERÍA FORESTAL	7	1	11,58	21,64	29,32	34,14	39,50	63,39

34	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	7	1	6,58	22,58	30,96	38,82	21,25	58,17
35	INGENIERÍA FORESTAL	8	1	30,15	29,88	69,63	44,32	43,30	67,42
36	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	8	1	27,94	34,59	100	100	27,94	34,59
37	INGENIERÍA AGROPECUARIA	8	1	8,36	14,48	36,65	35,77	22,81	40,48
38	INGENIERÍA AGRONÓMICA	8	1	7,5	10,21	39,49	34,92	18,99	29,24
39	ZOOTECNIA	8	1	7,3	37,04	65,37	68,77	11,17	53,86
40	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS FORESTALES	8	1	0,01	7,78	26,22	29,76	0,04	26,14
41	INGENIERÍA AGRONÓMICA	9	1	6,46	11,53	20,03	19,51	32,25	59,10
42	INGENIERÍA AMBIENTAL	10	1	100	100	100	100	100,00	100,00
43	VETERINARIA Y ZOOTECNIA	10	1	15,79	27,99	100	28,99	15,79	96,55
44	INGENIERÍA AGROFORESTAL	10	1	6,07	15,37	19,96	23,84	30,41	64,47
45	INGENIERÍA AMBIENTAL	10	1	2,64	18,72	15,48	25,78	17,05	72,61
46	BIOLOGÍA	10	1	0	4,75	7,68	8,14	0,00	58,35
47	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	11	1	14,04	25,55	77,83	77,89	18,04	32,80
48	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11	1	11,41	22,91	71,51	72,79	15,96	31,47
49	ZOOTECNIA E INDUSTRIA PECUARIA	11	1	0,02	31,57	29,02	48,72	0,07	64,80
	PROMEDIO			**25,13**	**35,80**	**57,66**	**56,43**	**39,56**	**63,09**

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

Dónde:
U: Universidad
F: Facultad
CCR: Eficiencia Técnica Global
BCC: Eficiencia Técnica Pura
EE: Eficiencia de Escala

Los índices de eficiencia al 100% tanto del modelo CCR y BCC; son para la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Simón y la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Amazónica de Pando. El resto de las carreras de Ciencias Agrarias y Veterinarias se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 23). Por tanto de 49 carreras de Cs. Agrarias sólo 2 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4,08% y 47 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 95,92%.

5.1.2. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias Económicas y Empresariales

En relación a las Ciencias Económicas y Empresariales se evaluaron a las once Universidades del Sistema, considerando a 69 carreras de ésta ciencia; por tanto se expone el resultado de aquellas carreras que alcanzaron el 100%, en relación al índice de eficiencia, aplicado a través del modelo CCR y BCC; siendo las carreras que alcanzaron éste índice de eficiencias son las siguientes: la Carrera de Administración de Empresas, perteneciente a la Universidad Mayor de San Simón; la Carrera de Economía de la Universidad Autónoma Tomas Frías y la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Técnica de Oruro. El resto de las carreras en las Ciencias Económicas y Empresariales se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 24). Por tanto de 69 carreras de Cs. Económicas y Empresariales, sólo 3 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4,34% y 66 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 95,66%.

Tabla 24. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias Económicas y Empresariales

N°	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	1	2	78,59	100	100	100	78,59	100,00
2	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	1	2	56,9	66,93	65,34	67,25	87,08	99,52
3	CONTADURÍA PÚBLICA	1	2	53,68	65,31	59,77	65,33	89,81	99,97
4	INGENIERÍA COMERCIAL	1	2	45,86	80,62	76,6	90,6	59,87	88,98
5	GESTIÓN Y GERENCIA DE NEGOCIOS	1	2	36,21	70,44	36,21	70,43	100,00	100,0
6	ECONOMÍA	1	2	30,4	44,25	34,72	44,28	87,56	99,93
7	GESTIÓN PÚBLICA	1	2	22,68	32,55	23,59	34,06	96,14	95,57
8	CONTADURÍA PÚBLICA	2	2	91,56	100	100	100	91,56	100,00
9	ECONOMÍA	2	2	42,44	29,59	59,66	57,77	71,14	51,22
10	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	2	2	34,85	56,47	63,46	67,34	54,92	83,86
11	TURISMO	2	2	28	29,25	39,36	35,2	71,14	83,10
12	ESTADÍSTICA	2	2	6,01	7	7,98	7,67	75,31	91,26
13	INGENIERIA COMERCIAL	3	2	14,01	13,17	19,28	16,79	72,67	78,44
14	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2	100	100	100	100	100,00	100,00
15	ECONOMÍA	3	2	44,94	41,54	48,61	41,58	92,45	99,90
16	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2	42,65	37,32	91,15	77,35	46,79	48,25
17	CONTADURÍA PÚBLICA	3	2	39,8	50,58	100	100	39,80	50,58
18	GESTIÓN DE TURISMO	4	2	83,79	64,7	100	93,91	83,79	68,90
19	GESTIÓN DE TURISMO	4	2	79,52	100	100	100	79,52	100,00
20	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	67,19	55,08	85,89	56,24	78,23	97,94
21	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	53,17	94,29	100	100	53,17	94,29
22	CONTABILIDAD	4	2	48,93	72,15	53,54	72,22	91,39	99,90
23	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	45,15	53,19	46,65	53,41	96,78	99,59

24	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	30,84	35,86	68,22	67,89	45,21	52,82
25	INGENIERÍA FINANCIERA	4	2	28,42	39,08	68,59	65,62	41,43	59,56
26	INGENIERÍA COMERCIAL	4	2	22,14	39,51	63,68	66,84	34,77	59,11
27	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	19,15	36,17	100	100	19,15	36,17
28	INFORMACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN	4	2	15,68	28,05	16,75	28,12	93,61	99,75
29	ECONOMÍA	4	2	13,5	31,9	25,64	31,91	52,65	99,97
30	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	11,12	33,33	11,88	33,44	93,60	99,67
31	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	2,26	32,53	2,33	35,77	97,00	90,94
32	ECONOMÍA	5	2	100	100	100	100	100,00	100,00
33	CONTADURÍA PÚBLICA	5	2	55,35	64,28	58,12	65,48	95,23	98,17
34	CONTABILIDAD Y FINANZAS	5	2	50,31	39,35	52,51	41,22	95,81	95,46
35	ECONOMÍA	5	2	39,76	74,45	41,5	74,64	95,81	99,75
36	ESTADÍSTICA	5	2	39,39	57,83	41,42	57,83	95,10	100,00
37	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	5	2	36,2	35,85	46,93	44,94	77,14	79,77
38	TURISMO	5	2	34,87	53,49	35,5	53,49	98,23	100,00
39	TURISMO	5	2	34,52	47,48	35,4	50,86	97,51	93,35
40	CONTADURÍA PÚBLICA	5	2	24,49	24,2	24,91	24,47	98,31	98,90
41	ECONOMÍA	5	2	22,57	10,59	23,15	10,76	97,49	98,42
42	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	2	100	100	100	100	100,00	100,00
43	CONTADURÍA PÚBLICA	6	2	57	46,36	63,56	55,62	89,68	83,35
44	ECONOMÍA E INGENIERÍA COMERCIAL	6	2	39,48	52,31	39,47	52,31	100,00	100,00
45	CONTADURÍA PÚBLICA	6	2	10,4	7,48	11,34	7,56	91,71	98,94
46	COMERCIO INTERNACIONAL	7	2	36,98	48,88	67,28	62,34	54,96	78,41
47	INGENIERÍA COMERCIAL	7	2	36,52	28,85	37,58	28,91	97,18	99,79
48	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	29,56	27,85	68,82	63,99	42,95	43,52
49	ECONOMÍA	7	2	26,88	20	28,98	20,06	92,75	99,70
50	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	22,63	35,97	28,89	36	78,33	99,92
51	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	7	2	21,1	22,96	35,82	36,38	58,91	63,11
52	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	17,35	34,27	17,85	34,35	97,20	99,77
53	CONTADURÍA PÚBLICA	8	2	26,03	16,72	36,36	26,04	71,59	64,21
54	CONTADURÍA PÚBLICA	8	2	18,91	12,72	35,15	25,79	53,80	49,32
55	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	8	2	13	14,88	22,62	22,95	57,47	64,84
56	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	8	2	12,84	9,74	15,42	14,08	83,27	69,18
57	ECONOMÍA	8	2	9,74	11,48	11,08	11,58	87,91	99,14
58	TURISMO	8	2	5,26	8,06	10,25	10,31	51,32	78,18
59	CONTADURÍA PÚBLICA	9	2	77,99	63,76	98,84	76,59	78,91	83,25
60	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	10	2	16,43	41,56	20,63	43,78	79,64	94,93
61	INGENIERÍA COMERCIAL	10	2	14,83	18,2	15,68	18,6	94,58	97,85
62	CONTADURÍA PÚBLICA	10	2	9,12	22,01	9,25	22,58	98,59	97,48
63	TURISMO	10	2	8,88	10,08	9,11	10,56	97,48	95,45
64	COMERCIO INTERNACIONAL	11	2	35,98	21,07	56,32	32,42	63,88	64,99
65	CONTADURÍA PÚBLICA	11	2	26,49	28,08	84,31	91,9	31,42	30,55
66	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	11	2	17,83	22,25	42,18	54,64	42,27	40,72
67	GESTIÓN TURISTICA Y HOTELERA	11	2	16,73	17,24	26,78	27	62,47	63,85
68	ECONOMÍA	11	2	10,06	9,89	19,38	20,17	51,91	49,03
69	COMERCIO INTERNACIONAL	11	2	4,63	4,57	6,89	6,96	67,20	65,66
	PROMEDIO			**35,50**	**42,10**	**48,50**	**50.99**	**76,90**	**83,60**

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

5.1.3. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales

Por tanto en relación a las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales; de 50 carreras relacionadas a esta ciencia en las 11 Universidades Autónomas del SUB; se establece que los índices de eficiencia que alcanzan el 100% tanto del modelo CCR y BCC son la Carrera de Trabajo Social de la Universidad Mayor de San Simón y la Carrera de Ciencias de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Oruro. El resto de las carreras en las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 25). Asimismo de 50 carreras de Cs. Derecho sólo 2 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4% y 48 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 96%.

Tabla 25. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	DERECHO	1	3	38,38	39,73	100	73,51	38,38	54,05
2	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	1	3	23,54	60,63	64,43	100	36,54	60,63
3	HISTORIA	1	3	12,95	10,61	41,68	28,27	31,07	37,53
4	SOCIOLOGÍA	1	3	12,26	14,58	50,87	44,08	24,10	33,08
5	TRABAJO SOCIAL	1	3	6,04	9,52	22,3	27,27	27,09	34,91
6	CIENCIAS POLÍTICAS	2	3	58,42	60,51	100	100	58,42	60,51
7	RELACIONES INTERNACIONALES	2	3	21,18	27,48	76,84	51,62	27,56	53,24
8	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	2	3	12,86	13,15	70,53	48,31	18,23	27,22
9	TRABAJO SOCIAL	2	3	12,79	16,7	50,96	39,44	25,10	42,34
10	CIENCIAS POLÍTICAS	2	3	9,85	10,35	52,61	35,47	18,72	29,18
11	SOCIOLOGÍA	2	3	6,41	6,11	20,08	17,69	31,92	34,54
12	ANTROPOLOGÍA - ARQUEOLOGÍA	2	3	1,37	1,32	6,1	4,21	22,46	31,35
13	TRABAJO SOCIAL	3	3	100	100	100	100	100,00	100,00
14	COMUNICACIÓN SOCIAL	3	3	32,14	33,13	92,21	77,18	34,86	42,93
15	SOCIOLOGÍA	3	3	28,4	24,32	100	62,95	28,40	38,63
16	CIENCIAS POLÍTICAS	3	3	26,89	23,76	94,97	60,8	28,31	39,08
17	DERECHO	3	3	16,76	23,46	100	100	16,76	23,46
18	TRABAJO SOCIAL	4	3	53,66	55,51	53,66	55,51	100,00	100,00
19	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	4	3	23	17,05	29,62	20,98	77,65	81,27
20	SOCIOLOGÍA	4	3	14,62	34,82	30,46	68,01	48,00	51,20
21	DERECHO	4	3	14,15	13,51	23,28	21,48	60,78	62,90
22	DERECHO	4	3	13,97	27,55	17,06	34,23	81,89	80,48

23	CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	4	3	10,16	11,55	29,26	26,75	34,72	43,18
24	DERECHO	4	3	8,36	12,86	38,41	32,67	21,77	39,36
25	DERECHO	4	3	5,99	13,21	45,93	62,69	13,04	21,07
26	DERECHO	4	3	2,87	14,79	6,73	23,57	42,64	62,75
27	DERECHO	4	3	1,4	11,35	2,76	16,62	50,72	68,29
28	DERECHO	5	3	40,7	28,14	74,5	67,19	54,63	41,88
29	TRABAJO SOCIAL	5	3	26,83	45,95	47,09	72,03	56,98	63,79
30	TRABAJO SOCIAL	5	3	12,68	13,53	17,27	19,66	73,42	68,82
31	DERECHO	5	3	12,2	6,89	19,71	15,19	61,90	45,36
32	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	6	3	100	100	100	100	100,00	100,00
33	ANTROPOLOGÍA	6	3	64,8	57,67	67,3	60,04	96,29	96,05
34	DERECHO	6	3	24,9	38,18	71,91	69,06	34,63	55,29
35	DERECHO	6	3	12,18	10,38	20,26	18,31	60,12	56,69
36	DERECHO	7	3	13,59	10,12	46,24	32,63	29,39	31,01
37	DERECHO	8	3	23,89	26,26	82,72	72,87	28,88	36,04
38	DERECHO	8	3	13,39	8,35	64,75	28	20,68	29,82
39	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	8	3	4,94	4,59	19,15	13,66	25,80	33,60
40	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	9	3	51,09	63,1	58,11	70,27	87,92	89,80
41	DERECHO	9	3	36,82	33	100	100	36,82	33,00
42	DERECHO	9	3	16,95	19,15	60	56,04	28,25	34,17
43	CIENCIAS POLÍTICAS	10	3	9,86	11,8	24,14	26,23	40,85	44,99
44	DERECHO	10	3	9,46	14,64	20,71	40,07	45,68	36,54
45	TRABAJO SOCIAL	10	3	6,19	8,73	14,94	24,23	41,43	36,03
46	DERECHO	11	3	29,09	27,73	100	100	29,09	27,73
47	CIENCIAS POLÍTICAS	11	3	12,3	6,54	26,17	14,66	47,00	44,61
48	COMUNICACIÓN SOCIAL	11	3	11,68	9,05	43,99	25,89	26,55	34,96
49	TRABAJO SOCIAL	11	3	10,97	10,82	35,6	29,6	30,81	36,55
50	SOCIOLOGÍA	11	3	4,14	3,56	11,84	10,54	34,97	33,78
	PROMEDIO			**22,34**	**24,91**	**50,94**	**47,99**	**43,82**	**49,27**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

5.1.4. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación

Con referencia sobre el área de Humanidades y Ciencias de la Educación de 31 carreras de las 11 Universidades Autónomas; se establece que los índices de eficiencia que alcanzan el 100% según el modelo CCR y BCC son: la Carrera de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas de la Universidad Mayor de San Simón, la Carrera de Lingüística e Idiomas de la Universidad Autónoma Tomás Frías; y la Carrera de Pedagogía de Universidad Autónoma del Beni José Ballivián. Por lo que el resto de las carreras relacionadas con las Humanidades y Ciencias de la Educación se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de

estos índices (ver Tabla 26). Se infiere que de 31 carreras de Humanidades y Cs. de la Educación sólo 3 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 9,68% y 28 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 90,32%.

Tabla 26. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con Humanidades y Ciencias de la Educación

N°	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	PEDAGOGÍA	1	4	54,27	100	59,06	100	91,89	100,00
2	IDIOMAS	1	4	32,74	76,78	72,63	94,96	45,08	80,86
3	BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN	2	4	55,09	37,02	84,86	63,58	64,92	58,23
4	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	2	4	34,4	39,52	100	100	34,40	39,52
5	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	2	4	18,82	21,39	100	100	18,82	21,39
6	FILOSOFÍA	2	4	18,51	21,09	26,33	28,58	70,30	73,79
7	LITERATURA	2	4	12,8	13,06	26,02	26,41	49,19	49,45
8	LINGÜÍSTICA APLICADA A LA ENSEÑANZA DE LAS LENGUAS	3	4	100	100	100	100	100,00	100,00
9	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	3	4	88,89	30,84	100	37,71	88,89	81,78
10	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	3	4	58,21	55,79	100	99,14	58,21	56,27
11	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	100	84,01	100	89,27	100,00	94,11
12	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	85,92	34,22	100	39,5	85,92	86,63
13	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	46,05	53,84	95,8	100	48,07	53,84
14	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	43,36	57,35	60,14	62,68	72,10	91,50
15	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	41,8	34,84	100	35,57	41,79	97,95
16	ACTIVIDAD FÍSICA	4	4	36,43	44,98	44,65	52,41	81,59	85,82
17	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	16,8	10,57	24,78	12,62	67,80	83,76
18	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	5	4	100	100	100	100	100,00	100,00
19	PEDAGOGÍA INTERCULTURAL	5	4	100	21,72	100	29,88	100,00	72,69
20	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	5	4	28,33	24,28	32,49	30,32	87,20	80,08
21	ARTES MUSICALES	5	4	19,03	21,48	19,08	22,1	99,74	97,19
22	ARTES PLÁSTICAS	5	4	17,46	15,59	17,46	17,15	100,00	90,90
23	IDIOMAS	7	4	60,57	96,26	100	100	60,57	96,26
24	PEDAGOGÍA	8	4	100	100	100	100	100,00	100,00
25	PEDAGOGÍA	8	4	19,62	100	28,03	100	70,00	100,00
26	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	8	4	9,41	8,74	30,74	30,58	30,61	28,58
27	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	9	4	18,88	14,42	20,86	21,8	90,51	66,15
28	EDUCACIÓN PARVULARIA	11	4	93,13	76,52	100	100	93,13	76,52
29	ARTES PLÁSTICAS	11	4	26,22	20,15	27,25	24,9	96,22	80,92
30	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	11	4	22,32	26,92	70,4	69,57	31,70	38,69
31	CIENCIAS DEL DESARROLLO	11	4	17,73	24,19	30,08	49,81	58,94	48,56
	PROMEDIO			**47,64**	**47,28**	**66,8**	**62,53**	**72,18**	**75,21**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

5.1.5. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud

Referente al área de conocimiento de las Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería; Odontología y otras de salud de 62 carreras relacionadas al área, de las 11 Universidades Autónomas; se informa que los índices de eficiencia que alcanzan el 100% tanto del modelo CCR y BCC son la Carrera de Bioimagenología de la Universidad Mayor Real Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca; las Carreras de Enfermería, Farmacia, Medicina de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y la Carrera de Enfermería de la Universidad Técnica de Oruro. El resto de las carreras de la Carreras relacionadas con las de la Ciencia de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud; se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 27). Por consiguiente de 62 carreras de Cs. de la Medicina sólo 5 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 8,06% y 57 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 91,94%.

Tabla 27. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	BIOIMAGENOLOGÍA	1	5	100	100	100	100	100,00	100,00
2	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	1	5	96,22	100	96,22	100	100,00	100,00
3	ODONTOLOGÍA	1	5	33,79	23,81	100	100	33,79	23,81
4	KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA	1	5	26,45	20,47	17,47	43,17	151,40	47,42
5	ENFERMERÍA OBSTETRIZ	1	5	23,94	73,62	23,94	100	100,00	73,62
6	QUÍMICA FARMACÉUTICA	1	5	21,13	57,55	69,04	96,52	30,61	59,62
7	ENFERMERÍA	1	5	20,16	86,16	78,2	100	25,78	86,16
8	MEDICINA	1	5	15,03	14,27	100	100	15,03	14,27
9	BIOQUÍMICA	1	5	9	27,83	53,16	69,04	16,93	40,31
10	TECNOLOGÍA MÉDICA	2	5	21,89	16,56	70,45	52,58	31,07	31,49
11	PSICOLOGÍA	2	5	21,56	32,98	86,76	100	24,85	32,98
12	QUÍMICA FARMACÉUTICA	2	5	21,13	22,04	51,18	48,89	41,29	45,08
13	ENFERMERÍA	2	5	17,3	11,6	54,36	36,65	31,82	31,65
14	BIOQUÍMICA	2	5	17,16	23,99	41,58	48,78	41,27	49,18
15	ODONTOLOGÍA	2	5	11,67	10,66	57,74	48,13	20,21	22,15
16	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	2	5	9,28	9,68	19,19	18,83	48,36	51,41
17	MEDICINA	2	5	7,54	8,97	82,1	93,82	9,18	9,56
18	ENFERMERÍA	3	5	90,44	100	100	100	90,44	100,00
19	PSICOLOGÍA	3	5	41,88	42,89	100	100	41,88	42,89
20	MEDICINA	3	5	34,62	38,99	84,2	100	41,12	38,99
21	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	3	5	23,15	35,44	87,37	100	26,50	35,44
22	ODONTOLOGÍA	3	5	18,36	21,42	94,91	99,91	19,34	21,44
23	MEDICINA	3	5	15,63	16,61	97,59	100	16,02	16,61
24	ENFERMERÍA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00

25	FARMACIA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00
26	MEDICINA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00
27	PSICOLOGÍA	4	5	70,94	79,73	100	100	70,94	79,73
28	ODONTOLOGÍA	4	5	49,43	30,25	49,43	30,25	100,00	100,00
29	BIOQUÍMICA	4	5	14,79	24,97	79,23	99,12	18,67	25,19
30	ENFERMERÍA	5	5	67,64	60,68	67,65	64,08	99,99	94,69
31	ENFERMERÍA	5	5	15,79	17,19	52,07	64,17	30,32	26,79
32	MEDICINA	5	5	7,67	10,39	40,77	46,9	18,81	22,15
33	ENFERMERÍA	6	5	100	100	100	100	100,00	100,00
34	ENFERMERÍA	6	5	34,65	26,52	34,65	27,47	100,00	96,54
35	ENFERMERÍA	6	5	18,1	15,56	23,08	16,82	78,42	92,51
36	MEDICINA	6	5	17,39	13,18	97,85	88,19	17,77	14,95
37	ENFERMERÍA	7	5	86,11	94,55	98,44	94,93	87,47	99,60
38	PSICOLOGÍA	7	5	17,51	16	60,3	57,12	29,04	28,01
39	QUÍMICA FARMACÉUTICA	7	5	17,35	22,22	27,86	29,79	62,28	74,59
40	ODONTOLOGÍA	7	5	8,38	7,97	38,1	41,09	21,99	19,40
41	MEDICINA	7	5	7,74	7,42	30,69	28,35	25,22	26,17
42	MEDICINA	8	5	11,16	8,39	37,03	54,82	30,14	15,30
43	ENFERMERÍA	8	5	7,65	13,64	36,95	51,17	20,70	26,66
44	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	8	5	7,43	7,59	62,53	65,51	11,88	11,59
45	ENFERMERÍA	8	5	0,34	0,49	0,67	0,73	50,75	67,12
46	ENFERMERÍA	9	5	95,96	88,34	95,97	100	99,99	88,34
47	ENFERMERÍA	9	5	37,95	27,42	92,79	73,51	40,90	37,30
48	LABORATORIO CLÍNICO	9	5	36,54	27,34	44,22	38,95	82,63	70,19
49	MEDICINA	9	5	36,06	43,03	66,05	81,36	54,60	52,89
50	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	9	5	27,71	28,58	71,35	93,73	38,84	30,49
51	ENFERMERÍA	9	5	16,84	10,06	100	10,92	16,83	92,12
52	ENFERMERÍA	9	5	14,49	21,79	14,49	21,95	100,00	99,27
53	ODONTOLOGÍA	9	5	6,16	4,71	40,09	41,65	15,37	11,31
54	MEDICINA	10	5	34,74	25,22	90,04	65,39	38,58	38,57
55	ENFERMERÍA	10	5	11,5	12,49	27,67	24,96	41,56	50,04
56	ODONTOLOGÍA	10	5	9,48	7,93	22,43	19,58	42,26	40,50
57	ENFERMERÍA	10	5	1,36	82,89	48,84	91,15	2,78	90,94
58	PSICOLOGÍA	11	5	32,09	23,83	75,05	47,73	42,76	49,93
59	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	11	5	24,13	10,07	58,03	25,81	41,58	39,02
60	ENFERMERÍA	11	5	20,34	18,66	92,27	88,44	22,04	21,10
61	ODONTOLOGÍA	11	5	14,2	14,17	74,68	68,65	19,01	20,64
62	MEDICINA	11	5	9,08	10,31	63,43	70,39	14,31	14,65
	PROMEDIO			**32,03**	**35,63**	**65,81**	**67,44**	**49,12**	**52,30**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

5.1.6. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias de la Ingeniería

Sobre el área de conocimiento de las Ciencias de la Ingeniería de 106 carreras de las once Universidades Autónomas; se establece el índice de eficiencia que alcanzan el 100% tanto del modelo CCR y BCC son la Carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural de la Universidad Mayor Real Pontifícia San Francisco Xavier, las Carreras de Ingeniería de Procesos Químicos,

Ingeniería de Industrial de la Universidad Técnica de Oruro, y la Carrera de Ingeniería Petroquímica de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. El resto de las carreras de la Carreras relacionadas con las de la Ciencia de la Ingeniería se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 28). Por tanto de 106 carreras de Cs. Ingeniería sólo 4 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 3,77% y 102 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 96,22%.

Tabla 28. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de la Ingeniería

N°	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	INGENIERÍA DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL	1	6	100	100	100	100	100,00	100,00
2	INGENIERÍA CIVIL	1	6	39,27	34,07	84,65	95,06	46,39	35,84
3	INGENIERÍA DE SISTEMAS	1	6	20,28	15,14	68,1	60,02	29,78	25,22
4	INGENIERÍA MECÁNICA	1	6	11,56	8,97	35,36	32,26	32,69	27,81
5	INGENIERÍA QUÍMICA	1	6	6,15	4,76	24,76	22,6	24,84	21,06
6	INFORMÁTICA	2	6	71,59	74,2	100	100	71,59	74,20
7	ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	2	6	46,55	42,33	75,22	72,21	61,89	58,62
8	INGENIERÍA GEOLÓGICA	2	6	44,72	41,61	53,57	51,88	83,48	80,20
9	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	2	6	28,45	26,74	49,79	47,11	57,14	56,76
10	INGENIERÍA PETROLERA	2	6	28,37	35,68	45,21	60,74	62,75	58,74
11	INGENIERÍA INDUSTRIAL	2	6	27,51	29,39	43,78	48,8	62,84	60,23
12	ELECTROMECÁNICA	2	6	24,97	23,87	38,95	38,86	64,11	61,43
13	QUÍMICA INDUSTRIAL	2	6	24,76	22,57	39,57	34,35	62,57	65,71
14	INGENIERÍA CIVIL	2	6	24,18	24,76	46,66	46,79	51,82	52,92
15	MECÁNICA DE AVIACIÓN	2	6	21,17	19,93	29,77	28,27	71,11	70,50
16	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	2	6	20,99	20,73	24,36	35,39	86,17	58,58
17	CONSTRUCCIONES CIVILES	2	6	20,11	19,04	31,66	29,72	63,52	64,06
18	MATEMÁTICAS	2	6	19,33	16,58	27,51	24	70,27	69,08
19	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	2	6	18,19	16,8	28,48	26,7	63,87	62,92
20	INGENIERÍA GEOGRÁFICA	2	6	16,32	19,54	33,04	27,6	49,39	70,80
21	INGENIERÍA QUÍMICA	2	6	14,47	13,8	30,14	23,65	48,01	58,35
22	MECÁNICA INDUSTRIAL	2	6	13,88	13,89	20,74	19,68	66,92	70,58
23	FÍSICA	2	6	13,83	12,83	22,73	17,39	60,84	73,78
24	INGENIERÍA ELÉCTRICA	2	6	12,56	11,22	22,03	20,53	57,01	54,65
25	ELECTRICIDAD	2	6	11,79	17,98	17,52	30,86	67,29	58,26
26	QUÍMICA	2	6	10,5	11,36	15,18	14,63	69,17	77,65
27	INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTROMECÁNICA	2	6	7,84	7,42	12,96	12,88	60,49	57,61
28	INGENIERÍA ELÉCTRICA	3	6	100	19,89	30,84	37,49	324,25	53,05
29	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	3	6	88,36	99,69	90,26	100	97,89	99,69
30	INGENIERÍA QUÍMICA	3	6	67,39	71,52	100	100	67,39	71,52
31	INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	6	39,25	37,79	49,55	49,74	79,21	75,98

32	INGENIERÍA INDUSTRIAL	3	6	34,86	35,7	88,66	85,5	39,32	41,75
33	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	3	6	33,35	32,71	89,97	80,28	37,07	40,74
34	INGENIERÍA DE SISTEMAS	3	6	27,76	26,88	61,6	57,94	45,06	46,39
35	INGENIERÍA CIVIL	3	6	27,09	27,87	100	100	27,09	27,87
36	INGENIERÍA MECÁNICA	3	6	26,13	28,14	38,08	40,14	68,62	70,10
37	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	3	6	22,36	21,51	40,31	29,11	55,47	73,89
38	INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	6	3,85	23,94	4,08	27,18	94,36	88,08
39	INGENIERÍA PETROLERA	4	6	85,27	66,06	100	100	85,27	66,06
40	INGENIERÍA AMBIENTAL	4	6	70,35	66,21	93,38	89,3	75,34	74,14
41	INGENIERÍA DEL PETRÓLEO Y GAS	4	6	62,19	52,21	84,88	79,27	73,27	65,86
42	INGENIERÍA INDUSTRIAL	4	6	60,67	54,63	100	86,02	60,67	63,51
43	INGENIERÍA COMERCIAL	4	6	56,97	58,64	85,8	84,4	66,40	69,48
44	INGENIERÍA QUÍMICA	4	6	46,3	45,88	69,99	64,66	66,15	70,96
45	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	4	6	38,64	31,87	61,17	52,58	63,17	60,61
46	INGENIERÍA PETROLERA	4	6	32,73	30,72	55,56	43,93	58,91	69,93
47	INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	6	28,08	24,81	60,27	50,04	46,59	49,58
48	INGENIERÍA AGROPECUARIA	4	6	22,92	22,45	32,39	28,58	70,76	78,55
49	INGENIERÍA DE CONTROL DE PROCESOS	4	6	20,23	29,29	28,51	47,89	70,96	61,16
50	INGENIERÍA INFORMÁTICA	4	6	20,08	26,68	39,94	38,09	50,28	70,04
51	INGENIERÍA EN REDES Y TELECOMUNICACIONES	4	6	17,64	19,2	28,48	27,29	61,94	70,36
52	INGENIERÍA CIVIL	4	6	15,01	16,21	55,12	64,44	27,23	25,16
53	INGENIERÍA INDUSTRIAL	4	6	14,32	91,01	100	100	14,32	91,01
54	INGENIERÍA INFORMÁTICA	4	6	12,28	13,39	41,32	26,44	29,72	50,64
55	INGENIERÍA MECATRÓNICA	5	6	100	100	26,22	100	381,39	100,00
56	INGENIERÍA CIVIL	5	6	59,48	58,08	100	98,97	59,48	58,68
57	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	6	45,04	49,91	74,68	75,63	60,31	65,99
58	INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5	6	37,53	40,9	61,9	53,97	60,63	75,78
59	INGENIERÍA MECÁNICA	5	6	36,79	40,59	64,18	75,01	57,32	54,11
60	INGENIERÍA DE PROCESOS DE MATERIAS PRIMAS MINERALES	5	6	30,23	32,7	38,31	42,96	78,91	76,12
61	INGENIERÍA ELÉCTRICA	5	6	29,01	36,5	46,26	67,6	62,71	53,99
62	INGENIERÍA INFORMÁTICA	5	6	25,78	25,6	37,28	34,75	69,15	73,67
63	INGENIERÍA DE MINAS	5	6	24,81	19,38	44,9	29,8	55,26	65,03
64	INGENIERÍA GEOLÓGICA	5	6	23,13	28,92	42,39	40,54	54,56	71,34
65	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	5	6	21,19	11,39	36,37	17,75	58,26	64,17
66	GEODESIA Y TOPOGRAFÍA	5	6	19,9	19,76	29,83	29,05	66,71	68,02
67	QUÍMICA	5	6	11,68	11,28	23,96	22,58	48,75	49,96
68	MATEMÁTICAS	5	6	4,9	6,58	11,62	12,76	42,17	51,57
69	FÍSICA	5	6	4,47	3,77	9,35	8,5	47,81	44,35
70	INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6	6	100	100	100	100	100,00	100,00
71	INGENIERÍA INDUSTRIAL	6	6	100	100	100	100	100,00	100,00
72	INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6	6	89,76	81,44	89,76	81,44	100,00	100,00
73	INGENIERÍA DE MINAS	6	6	77,69	60,15	77,69	60,15	100,00	100,00
74	INGENIERÍA CIVIL	6	6	63,43	91,49	63,43	91,49	100,00	100,00
75	INGENIERÍA GEOLÓGICA	6	6	55,33	56,07	55,33	56,07	100,00	100,00
76	INGENIERÍA CIVIL	6	6	49,81	47,51	93,4	67,32	53,33	70,57

77	INGENIERÍA GEOLÓGICA	6	6	46,26	42,25	46,26	42,24	100,00	100,0
78	INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES	6	6	1,79	2,13	3,26	2,13	54,91	100,00
79	INGENIERÍA PETROQUÍMICA	7	6	100	100	100	100	100,00	100,00
80	INGENIERÍA DE SISTEMAS	7	6	37,26	38,52	13,33	39,07	279,52	98,59
81	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	7	6	25,61	21	39,55	27,73	64,75	75,73
82	INGENIERÍA CIVIL	7	6	19,78	19,69	76,52	76,52	25,85	25,73
83	INGENIERÍA INFORMÁTICA	7	6	18,1	17,68	39,77	28,65	45,51	61,71
84	INGENIERÍA INFORMÁTICA	7	6	16,73	14,91	37,9	25,93	44,14	57,50
85	INGENIERÍA EN PETROLEOS Y GAS	7	6	14	14,32	30,56	25,72	45,81	55,68
86	INGENIERÍA CIVIL	8	6	20,21	17,63	50,8	48,45	39,78	36,39
87	INGENIERÍA CIVIL	8	6	19,91	14,94	74,24	57,23	26,82	26,11
88	INGENIERÍA DE SISTEMAS	8	6	13,72	11,56	33,3	28,19	41,20	41,01
89	INGENIERÍA CIVIL	9	6	67,75	38,77	100	92,42	67,75	41,95
90	INGENIERÍA INFORMÁTICA	9	6	22,6	20,87	45,97	45,63	49,16	45,74
91	INGENIERÍA DE MINAS	9	6	21,46	24,83	27,78	35,89	77,25	69,18
92	INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ	9	6	19,84	21,25	40,55	42,85	48,93	49,59
93	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	9	6	14,38	26,8	21,94	39,3	65,54	68,19
94	INGENIERÍA CIVIL	10	6	13,29	17,85	24,18	34,48	54,96	51,77
95	INGENIERÍA DE SISTEMAS	10	6	8,03	12,99	17,29	26,42	46,44	49,17
96	INGENIERÍA INDUSTRIAL	10	6	6,11	7,52	9,47	13,65	64,52	55,09
97	INGENIERÍA DE SISTEMAS	11	6	28,57	20,59	100	83,15	28,57	24,76
98	INGENIERÍA AUTOTRÓNICA	11	6	18,55	8,37	59,1	25,16	31,39	33,27
99	INGENIERÍA DE GAS Y PETROQUÍMICA	11	6	17,99	14,38	54,47	33,39	33,03	43,07
100	INGENIERÍA CIVIL	11	6	13,58	13,02	39,45	35,01	34,42	37,19
101	INGENIERÍA ELÉCTRICA	11	6	12,83	4,77	27,09	10,77	47,36	44,29
102	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	11	6	11,46	8,65	38,12	24,08	30,06	35,92
103	FÍSICA Y ENERGIAS ALTERNATIVAS	11	6	11,45	9,66	21,82	17,4	52,47	55,52
104	INGENIERÍA AMBIENTAL	11	6	10,3	6,1	100	13	10,30	46,92
105	INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN EMPRESARIAL	11	6	9,39	6,12	32,11	22,39	29,24	27,33
106	INGENIERÍA TEXTIL	11	6	6,43	6,46	38,49	13,18	16,71	49,01
	PROMEDIO			**32,37**	**31,75**	**51,15**	**48,95**	**66,19**	**62,28**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

5.1.7. Eficiencia técnica universitaria en el área de conocimiento de las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo

El área de conocimiento de las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo, de 12 carreras de las once Universidades Autónomas; se establece que los índices de eficiencia, que alcanzan el 100% tanto del modelo CCR y BCC es la Carrera de Arquitectura y Ciencias del Habitat de la Universidad Mayor de San Simón. Por tanto el resto de las carreras relacionadas con las de la Ciencia de la Arquitectura se encuentran por debajo del 100%, lo que significa que deben trabajar en la mejora de estos índices (ver Tabla 29). Se infiere que de 12 carreras de Cs. Arquitectura sólo 1 carrera es

eficiente técnicamente, es decir el 8,33% y 11 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 91,67%.

Tabla 29. Índice de eficiencia productiva de las Carreras relacionadas con las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ARQUITECTURA	1	7	28,34	21,7	75,66	73,4	37,46	29,56
2	ARQUITECTURA	2	7	27,19	24,21	100	100	27,19	24,21
3	DISEÑO GRÁFICO	2	7	9,54	8,86	29,74	30,14	32,08	29,40
4	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	100	54,51	100	54,51	100,00	100,00
5	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	100	100	100	100	100,00	100,00
6	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	51,75	35,63	100	100	51,75	35,63
7	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	34,9	25,42	100	100	34,90	25,42
8	ARTE	4	7	100	95,24	100	100	100,00	95,24
9	DISEÑO INTEGRAL	4	7	38,86	92,39	38,86	92,39	100,00	100,00
10	ARQUITECTURA	4	7	27,88	28,77	100	100	27,88	28,77
11	ARQUITECTURA	6	7	29,44	24,13	67,36	80,03	43,71	30,15
12	ARQUITECTURA Y URBANISMO	7	7	23,58	23,23	83,63	81,28	28,20	28,58
	PROMEDIO			**47,62**	**44,51**	**82,94**	**84,31**	**56,93**	**52,25**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

En conclusión preliminar, queda comprobada la hipótesis *H1: La eficiencia técnica universitaria está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas.* Realizado el análisis de la eficiencia técnica universitaria, mediante el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA); a través de las diferentes áreas del conocimiento. Por lo que se establece que*: La eficiencia técnica universitaria sí está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas*; tal el caso de Humanidades y Cs. de la Educación que tiene un 9,68% de carreras eficientes técnicamente, le sigue la Cs. Arquitectura y Urbanismo con 8,33%, Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud con 8,06%; Cs. de Económicas y Empresariales con 4,34%, Cs. Agrarias y Veterinarias con 4,08%, Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales con 4% y por último Cs. de la Ingeniería con 3,77%; infiriéndo que el resto de las carreras son ineficientes técnicamente, según el área de especialización. Por tanto se dá respuesta a la interrogante de: ¿Dependen los niveles de eficiencia del perfil o la especialización de la Universidad Autónoma?

5.2. Eficiencia Técnica Universitaria Global

Para el efecto los resultados de los índices de eficiencia; presentados en la Tabla 30; muestran que la eficiencia técnica global promedio para el año 2014 alcanzaba el 34,66% y el año 2015 alcanzaba al 37,43 % con relación al modelo CCR; existiendo por lo tanto un incremento del 2,77%. Con relación al modelo BCC alcanzaba para el año 2014 una eficiencia técnica pura promedio de 60,55 % y para el año 2015, se tiene una eficiencia técnica pura de 59,81%, por lo que existió una disminución del 0,74%. En relación a la eficiencia de escala promedio alcanzaba para el año 2014 el 57,83% y para el año 2015 el 62,57%, existiendo un incremento del 4,74%. Por tanto la eficiencia técnica global de 2015 respecto a 2014 no puede atribuirse a la eficiencia de escala (62,57% respecto a 57,83 %); esto debido a que las carreras pasaron generalmente a producir por debajo de la escala óptima (Anexo 1).

Tabla 30. Síntesis de los principales resultados del análisis DEA

FACULTADES	CCR 2014	CCR 2015	Media CCR	BCC 2014	BCC 2015	Media BCC	EE 2014	EE 2015	Media EE	Total Estudiantes 2014	Total Estudiantes 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes
Ciencias Agrarias y Veterinarias	25,13	35,80	30,47	57,66	56,43	57,05	39,56	63,09	51,33	20.330	21.010	49	2	47
Ciencias Económicas y Empresariales	35,50	42,11	38,81	48,52	50,99	49,76	76,90	83,60	80,25	89.507	92.978	69	3	66
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	22,34	24,91	23,63	50,94	47,99	49,47	43,92	49,27	46,60	68.294	71.588	50	2	48
Humanidades y Ciencias de la Educación	47,64	47,28	47,46	66,80	62,53	64,67	72,18	75,21	73,70	19.632	19.606	31	3	28
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud	32,03	35,63	33,83	65,81	67,44	66,63	49,12	52,30	50,71	57.814	59.366	62	5	57
Ingeniería	32,37	31,75	32,06	51,15	48,95	50,05	66,19	62,28	64,24	84.727	87.988	106	4	102
Arquitectura y Urbanismo	47,62	44,51	46,07	82,94	84,31	83,63	56,93	52,25	54,59	13.243	13.592	12	1	11
Media	34,66	37,43	36,04	60,55	59,81	60,18	57,83	62,57	60,20	50.507	52.304	54,14	2,86	51,29
Desviación estándar	9,93	7,79	8,61	12,26	12,99	12,56	14,40	12,85	12,82	32.440	33.903	29,80	1,34	28,91
Nº de Carreras eficientes												379	20	359
% de Carreras eficientes												100	5,27	94,73

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

Con relación a la pregunta de investigación de ¿Cuál es la situación de las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano con relación a su eficiencia?. Por tanto, del total

de 379 carreras en 11 Universidades; sólo 20 carreras equivalentes al 5,27% de las mismas son eficientes técnicamente y 359 carreras equivalentes al 94,73% son ineficientes técnicamente. Asimimo se identifica que las facultades más eficientes son las facultades relacionadas con las Humanidades y Ciencias de la Educación que alcanza a un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015), seguido por las facultades de Arquitectura y Urbanismo con 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015), las facultades de Ciencias Económicas y Empresariales con el 38,81% (CCR – 2014/2015) y 49,76% (BCC- 2014/2015), las facultades de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud con el 33,83% (CCR – 2014/2015) y 66,63% (BCC- 2014/2015), las facultades de Ingeniería con el 32,06% (CCR – 2014/2015) y 48,95% (BCC- 2014/2015), las facultades de Ciencias Agrarias y Veterinarias con el 30,47% (CCR – 2014/2015) y 57,05% (BCC- 2014/2015), las facultades de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales con el 23,63% (CCR – 2014/2015) y 49,47% (BCC- 2014/2015). Estos resultados muestran que las facultades y universidades relacionadas con las áreas sociales son las que tienen mayor indice de eficiencia técnica, sin embargo haciendo un análisis de forma global se puede mencionar que no existe eficiencia técnica sino mayor ineficiencia (ver Tablas 23 a la 29); debido a que en su mayoría las carreras de las once Universidades Autónomas, se encuentran con grados de eficiencia por debajo de la media.

El Cuadro 23; muestra que las universidades con mayor número de alumnos no necesariamente son las más eficientes sino que depende de otros factores, demostrándose que no se cumple la *H2. Las Universidades Autónomas con mayor cantidad de universitarios matriculados son más eficientes; en relación a las Universidades Autónomas de menor cantidad de universitarios matriculados.*

La aplicación del modelo DEA en las Universidades Autónomas pertenecientes al Sistema Universitario Boliviano; por área de conocimiento y carreras muestran índices que permiten responder a preguntas como: ¿Qué facultades y carreras son las más eficientes?. Cabe aclarar que los resultados muestran el resumen de cada una de las áreas de conocimiento, como se pude observar en el Cuadro 23.

Cuadro 23. Síntesis de Universidades, Facultades y carreras eficientes (2014 – 2015), aplicación metodología DEA

N°	UNIVERSIDAD	Cantidad de Matriculados		Cantidad de Carreras eficientes	Carrera	Área del Conocimiento (Facultad)
		2014	2015			
1	UMSS	68.582	68.983	5	Biología	Cs. Agrarias y Veterinarias
					Administración de Empresas	Cs. Económicas y Empresariales
					Trabajo Social	Cs. Derecho, Ciencias Políticas y Sociales
					Lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas	Humanidades y Ciencias de la Educación
					Arquitectura y Ciencias del Habitat	Cs. Arquitectura y Urbanismo
2	UTO	23.523	24.377	5	Administración de Empresas	Cs. Económicas y Empresariales
					Ciencias de la Comunicación Social	Cs. Derecho, Ciencias Políticas y Sociales
					Enfermería	Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras
					Ingeniería de Procesos Químicos	Cs. de la Ingeniería
					Ingeniería Industrial	Cs. de la Ingeniería
3	UAGRM	78.941	79.782	3	Enfermería	Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras
					Farmacia	Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras
					Medicina	Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras
4	UMSFX	48.859	50.052	2	Bioimageonología	Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras
					Ingeniería del Petróleo y Gas Natural	Cs. de la Ingeniería
5	UATF	20.596	21.180	2	Economía	Cs. Económicas y Empresariales
					Lingüística e idiomas	Humanidades y Ciencias de la Educación
6	UAJMS	21.961	23.054	1	Petroquímica	Cs. de la Ingeniería
7	UABJB	18.318	19.092	1	Pedagogía	Humanidades y Ciencias de la Educación
8	UAP	5.095	5.884	1	Medio Ambiente	Cs. Agrarias y Veterinarias
9	UMSA	77.457	78.219	0	----------	----------
10	UPEA	32.102	38.693	0	----------	----------
11	UNSXX	7.764	7.904	0	----------	----------

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

Para responder la interrogante, se infiere que la universidad UMSS tiene cinco carreras eficientes técnicamente que son: Biología, Administración de Empresas, Trabajo Social, Lingüística aplicada en la enseñanza de lenguas y Arquitectura y Cs. del Habitat; que corresponden a cinco Facultades relacionadas las áreas del conocimiento de: las Cs. Agrarias y Veterinarias; Cs. Económicas y Empresariales; Cs. de Derecho, Cs. Políticas y Sociales; Humanidad y Cs. Educativas; Cs. de la Arquitectura y Urbanismo.

La UTO tiene cinco carreras eficientes técnicamente que son: Administración de Empresas, Comunicación Social, Enfermería, Ingeniería de Procesos Químicos e Ingeniería Industrial; estas carreras conciernen a cuatro Facultades conexas las áreas del conocimiento de: Cs. Económicas y Empresariales; Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales; Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud; Ingeniería.

La UAGRM posee tres carreras eficientes técnicamente que son: Enfermería, Farmacia y Medicina; estas carreras corresponden a una Facultad congruente al área de conocimiento de las Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud.

La UMSFX cuenta con dos carreras eficientes técnicamente que son: Bioimageneología e Ingeniería del Petróleo y Gas Natural; estas carreras recaen en dos Facultades relacionadas una al área del conocimiento Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud y a Ingeniería

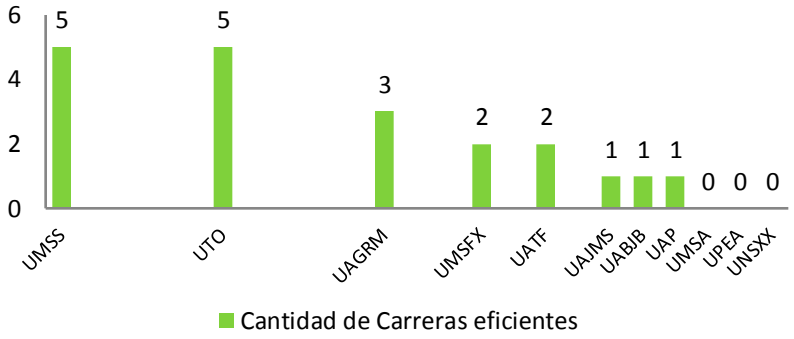
Por lo que la UATF obtiene dos carreras eficientes técnicamente que son: Economía y Lingüística e Idiomas; estas carreras pertenecen a dos Facultades en función a las áreas del conocimiento de Cs. Económicas y Empresariales y Huamanidades y Cs. de la Educación.

Entre tanto la UAJMS consigue una carrera eficiente técnicamente que es Ingeniería Petroquímica, perteneciente a la Facultad de Ingeniería; así también la UABJB tiene la una carrera eficiente que es Pedagogía, en correspondencia a la Facultad referente del área del conocimiento de Humanidades y Cs de la Educación. De la misma manera la UAP cuenta con con una carrera

eficiente que es Medio Ambiente concerniente a la Facultad en función al área de conocimiento de las Cs. Agrarias y Veterinarias.

Para continuar respondiendo la interrogante, se infiere que las universidades UMSS y UTO; ambas cuentan con cinco carreras eficientes técnicamente; constituyendose en las universidades con mayor cantidad de carreras eficientes, le siguen con tres carreras eficientes técnicamente la UAGRM; con dos carreras eficientes técnicamente están las universidades UMSFX y UATF; con una carrera eficiente técnicamente están las UAJMS, UABJB y UAP; y no cuentan con carreras eficientes técnicamente UMSA, UPEA y UNSXX; por consiguiente tampoco cuenta con Facultades; esto en función a la aplicación de la metodología DEA, ver Gráfico 36.

Gráfico 36. Universidades y cantidad de carreras eficientes (metodología DEA) 2014 - 2015



Fuente: Elaboración propia

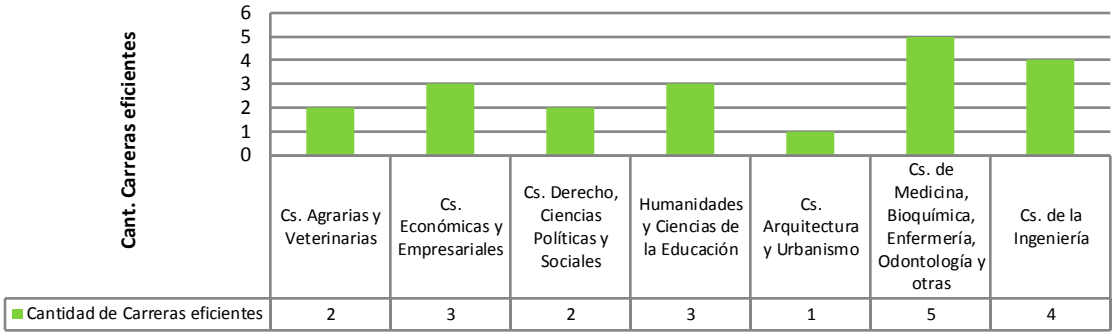
Según el resultado se tiene que existen 20 carreras eficientes de las cuales; 5 carreras eficientes técnicamente pertenecen al área de las Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud; 4 carreras pertenecen al las Cs. de la Ingeniería; 3 carreras pertenecen a las Cs. Económicas y Empresariales y igualmente 3 carreras al área de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2 carreras pertenecen a las Cs. de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales; también 2 pertenecen a las Ciencias Agrarias y Veterinarias; y por último una carrera pertenece a las Cs. Arquitectura y Urbanismo, ver Cuadro 24 y Gráfico 37.

Cuadro 24. Área de conocimiento y cantidad de carreras eficientes 2014 - 2015

Área del Conocimiento (Facultad)	Cantidad de Carreras eficientes
Cs. de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras	5
Cs. de la Ingeniería	4
Cs. Económicas y Empresariales	3
Humanidades y Ciencias de la Educación	3
Cs. Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	2
Cs. Agrarias y Veterinarias	2
Cs. Arquitectura y Urbanismo	1
TOTAL	**20**

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 37. Facultades según área de conocimientos y cantidad de carreras eficientes 2014 - 2015



Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Eficiencia Técnica Universitaria Global por Áreas del Conocimiento

Siendo la eficiencia técnica una medida que permite conocer la situación en la cual se encuentra una unidad de estudio Hernándes Laos (1981) en Navarro (2006), los resultados de los índices de eficiencia con rendimiento constantes (BCC), con rendimientos variables (CCR) y la eficiencia de escala (EE) permite comprobar la Hipótesis: *H3. El grado de eficiencia en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano, presenta diferencias significativas entre la eficiencia técnica del año 2014 y 2015* (ver Tabla 31).

Tabla 31. Índices de eficiencia por área de conocimiento en las universidades del SUB (Año 2014 -2015)

Áreas de conocimiento	CCR 2014	CCR 2015	Dif.	BCC 2014	BCC 2015	Dif.	EE 2014	EE 2015	Dif.
Ciencias Agrarias y Veterinarias (AGRONOMÍA)	25,13	35,80	10,67	57,66	56,43	-1,23	39,56	63,09	23,53
Ciencias Económicas y Empresariales (ECONOMÍA)	35,50	42,11	6,61	48,52	50,99	2,47	76,90	83,60	6,70
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales (SOCIALES)	22,34	24,91	2,57	50,94	47,99	-2,95	43,82	49,27	5,45
Humanidades y Ciencias de la Educación (EDUCACIÓN)	47,64	47,28	-0,36	66,80	62,53	-4,27	72,18	75,21	0,03
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud (MEDICINA)	32,03	35,63	3,60	65,81	67,44	1,63	49,12	52,30	3,18
Ingeniería (INGENIERÍA)	32,37	31,75	-0,62	51,15	48,95	-2,20	66,19	62,28	-3,91
Arquitectura y Urbanismo (ARQUITECTURA)	47,62	44,51	-3,11	82,94	84,31	1,37	56,93	52,25	-4,68
Media	34,66	37,43	2,77	60.55	59.81	-0,74	57.83	62,57	4,74

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de eficiencia por área de conocimiento (ver anexo 1), Software Frontier

Se comprueba esta hipótesis mediante los índices de eficiencia que exponen que las carreras por área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación son las más eficientes técnicamente (CCR) o las menos ineficientes con el 47,64% para el año 2014 y 47,28% para el año 2015, donde según los índices del (BCC) 66,80% para la gestión (2014) y 62,53% para la gestión (2015); muestra esta ineficiencia que viene causada por una operación de tipo administrativo (ineficiencia) y además por las condiciones desventajosas manifestadas por la eficiencia de escala (EE) 72,18% para el (2014) y 75,21% para el (2015), lo que significa que ambas infeciencias afectan significativamente a la eficiencia. La misma situación se puede observar para las carreras de las otras áreas del conocimiento en el conjunto de universidades. Así mismo, se puede identificar que existe un incremento de las eficiencias en las carreras de las áreas de conocimiento de Ciencias Agrarias y Veterinarias de 39,56% (2014) a 63,09% (2015); mostrando un incremento de 23,33% constituyéndose en el de mayor significatividad con respecto a las demás áreas del conocimiento; que presentan incrementos menores al 7% del 2015 con respecto al 2014; como ocurre en las áreas de Ciencias Económicas y Empresariales que tiene un incremento del 6,70%; Ciencias del Derecho, Ciencias Políticas y Sociales con un incremento del 5,45%; Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud con un incremento del 3,18%; Humanidades y Ciencias de la Educación con un incremento del 0,03%; empero en las áreas de Ingeniería se reduce las eficiencias técnicas (CCR) y las eficiencias técnicas (BCC) y por ende la eficiencia de escala (EE)

se reduce a 3,91% en la gestión 2015, respecto a la gestión 2014; mientras que el área de Arquitectura y Urbanismo reduce su eficiencia técnica (CCR); pero incrementa su eficiencia técnica (BCC); sin embargo presenta un decremento de 4,68% de la gestión 2015 con respecto a la gestión 2014.

Al respecto también se comprueba según la Tabla 31; la hipótesis *H4: En promedio, existe un incremento de la eficiencia técnica entre el año 2014 en relación al año 2015.* Por lo que se verifica que existe un incremento de la eficiencia técnica CCR del año 2014 al año 2015 de un 34,66% a 37,43%; presentando un incremento del 2,77%. Con respecto a la eficiencia técnica BCC, la misma sufre una reducción de 60.55% (2014) a 59.81% (2015) de -0,74%; entonces existe un incremento de la eficiencia de escala (EE) de 57.83% a 62,57%; equivalente a 4,74%.

CAPÍTULO VI

FACTORES EXPLICATIVOS DE LA EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA

6.1. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de universitarios matriculados

Los resultados permiten verificar la *H2. Las Universidades Autónomas con mayor cantidad de universitarios matriculados son más eficientes; en relación a las Universidades Autónomas de menor cantidad de universitarios matriculados.*

Tabla 32. Índices de eficiencia y su relación con el número de universitarios matriculados

FACULTADES (según área del conocimiento)	Media CCR	Media BCC	Lugar en Función a los Matriculados	Total Universitarios Matriculados 2014	Total Universitarios Matriculados 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes
Humanidades y Ciencias de la Educación	47,46	64,67	**6**	19.632	19.606	31	3	28
Arquitectura y Urbanismo	46,07	83,63	7	13.243	13.592	12	1	11
Ciencias Económicas y Empresariales	38,81	49,76	1	89.507	92.978	69	3	66
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud	33,83	66,63	4	57.814	59.366	62	5	57
Ingeniería	32,06	50,05	2	84.727	87.988	106	4	102
Ciencias Agrarias y Veterinarias	30,47	57,05	5	20.330	21.010	49	2	47
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	23,63	49,47	**3**	68.294	71.588	50	2	48
Media	36,04	60,18		50.507	52.304	54,14	2,86	51,29
Desviación estándar	8,61	12,56		32.440	33.903	29,80	1,34	28,91
Nº de Carreras						379	20	359
% de Carreras						100	5,27	94,73

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

Por tanto según la Tabla 32; del total de 379 carreras en 11 Universidades; sólo el 5,27% de las mismas son eficientes técnicamente y el 94,73% son ineficientes técnicamente. Así mismo se identifica que las facultades más eficientes, son las facultades relacionadas al área de conocimiento de las Humanidades y Ciencias de la Educación que alcanza a un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015); seguidas por las facultades de Arquitectura y Urbanismo con el 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015), las facultades en función al área de

conocimiento de las Ciencias Económicas y Empresariales tienen un 38,81% (CCR – 2014/2015) y un 49,76% (BCC- 2014/2015), lo que significa que las facultades y universidades relacionadas con las áreas sociales son las que tienen mayor grado de eficiencia, sin embargo haciendo un análisis de forma global se puede mencionar que no existe eficiencia sino mayor ineficiencia.(ver Tabla 23 a la 29).

Respondiendo a la interrogante ¿Dependen los niveles de eficiencia de la cantidad de matriculados en las Universidades Autónomas?. Es que se evidencia que según el área de conocimiento de Humanidades y Cs. de la Educación, estas ocupan el primer lugar de eficiencia con 47,46% (CCR-2014/2015) y por el contrario ocupan el sexto lugar en cuanto a universitarios matriculados con 19.632 y 19.606, respectivamente para el año 2014 y 2015. Mientras que Cs. Derecho, Políticas y Sociales, ocupan el último lugar de eficiencia con 23,63% (CCR- 2014/2015); pero son terceras en cuanto a la matrícula universitaria con 68.294 y 71.588, para las gestiones 2014 y 2015. Por tanto, la Hipótesis H2, no se comprueba; este hecho es respaldado según la información de la Tabla 12, que muestra que las Universidades como la UMSA, que es considerada como universidad grande, cuenta con 77.457 y 78.219 estudiantes para las gestiones 2014 y 2015; ocupa el segundo lugar en relación a la cantidad de universitarios; sin embargo no cuenta con carreras eficientes técnicamente; de igual manera sucede con la UPEA, que está en la clasificación de universidades medianas y que cuenta con 32.102 y 38.693 estudiantes para las gestiones 2014 y 2015; ocupa un quinto lugar en relación a cantidad de universitarios; pero de igual manera no posee carreras eficientes técnicamente. Ocurre que Universidades como la UAP, que está dentro de la clasificación de universidades pequeñas, debido a la cantidad de universitarios que son de 5.095 y 5.884 estudiantes para las gestiones 2014 y 2015; está ocupando el último lugar en relación a la cantidad de universitarios; empero presenta una carrera que es calificada como eficiente técnicamente; por lo que los resultados muestran que las universidades con mayor número de alumnos no necesariamente son las más eficientes sino que dependen de otros factores, según establece la *H2,* que menciona: *Las Universidades Autónomas con mayor cantidad de universitarios matriculados son más eficientes; en relación a las Universidades Autónomas de menor cantidad de universitarios matriculados*. Sin embargo queda demostrada la *H1: La eficiencia técnica universitaria está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas.* Debido a que el área de conocimiento de las Humanidades y Cs. de la Educación en las

Universidades Autónomas es la más eficiente técnicamente con un 47,46% ocupando el primer lugar en relación a las demás seis áreas del conocimiento.

6.2. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de titulados

Se observa que según la Tabla 33; como resultado de 379 carreras, en 11 Universidades; sólo el 5,27% carreras son eficientes y el 94,73% carreras no son eficientes técnicamente; éste análisis muestra que las facultades más eficientes son las facultades relacionadas con las áreas del conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación que obtienen un 47,46% (CCR-2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015); pero cabe resaltar que ocupan el último lugar en cuanto a número de titulados con 771 en la gestión 2014; sin embargo incrementa la cantidad de titulados para la gestión 2015 a 1.075; en relación a las otras áreas de estudio; mientras que las Cs. Derecho, Políticas y Sociales ocupan el último lugar de la eficiencia 23,63% (CCR-2014/2015); pero ocupan el tercer lugar en cuanto a titulados con 3.137 y 3.646 para los años 2014 y 2015 respectivamente; en cambio las facultades según el área de conocimiento de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud, ocupan un cuarto lugar de eficiencia con un 33,83% y son las facultades que cuentan con mayor cantidad de titulados de 4.355 y 4.886 para las gestiones 2014 y 2015 respectivamente.

Tabla 33. Índices de eficiencia y su relación con el número de titulados

FACULTADES (según área del conocimiento)	Media CCR	Media BCC	Lugar en función a los	Total Titulados 2014	Total Titulados 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes
Humanidades y Ciencias de la Educación	47,46	64,67	**7**	771	1.075	31	3	28
Arquitectura y Urbanismo	46,07	83,63	6	779	649	12	1	11
Ciencias Económicas y Empresariales	38,81	49,76	2	4239	5.246	69	3	66
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud	33,83	66,63	**1**	4355	4.886	62	5	57
Ingeniería	32,06	50,05	4	2.284	2.805	106	4	102
Ciencias Agrarias y Veterinarias	30,47	57,05	5	954	1.068	49	2	47
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	23,63	49,47	**3**	3.137	3.646	50	2	48
Media	36,04	60,18		2.360	2.768	54,14	2,86	51,29
Desviación estándar	8,10	12,56		1.588	1.899	29,80	1,34	28,91
Nº de Carreras						379	20	359
% de Carreras						100	5,27	94,73

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

6.3. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de docentes

El siguiente punto trata de la eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de docentes; por lo que se aprecia en la Tabla 34; que de 379 carreras, en 11 Universidades; sólo el 5,27% son eficientes y el 94,73% son ineficientes técnicamente; como puede observarse, la facultades relacionadas al área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación que lograron la mayor eficiencia técnica de un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC-2014/2015), ocupan un sexto lugar en relación a la cantidad de docentes de 777 a 783 para las gestiones 2014 y 2015. Al respecto las facultades según el área de conocimiento de Arquitectura y Urbanismo que ocupan un segundo lugar en cuanto a eficiencia técnica y tienen un 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015); comparativamente con la cantidad de docentes, estás ocupan el séptimo lugar con 418 y 425 docentes en las gestiones 2014 y 2015; en relación a las Cs. de la Ingeniería que ocupan el quinto lugar de eficiencia con 32,06% (CCR- 2014/2015) y tienen la mayor cantidad de personal docente con 2.896 y 3.072 docentes para las gestiones 2014 y 2015 correspondientemente.

Tabla 34. Índices de eficiencia y su relación con el número de docentes

FACULTADES (según área del conocimiento)	Media CCR	Media BCC	Lugar en función al número de Docentes	Total Docentes 2014	Total Docentes 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes
Humanidades y Ciencias de la Educación	47,46	64,67	**6**	777	783	31	3	28
Arquitectura y Urbanismo	46,07	83,63	7	418	425	12	1	11
Ciencias Económicas y Empresariales	38,81	49,76	2	2.849	3.008	69	3	66
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud	33,83	66,63	3	2.001	2.067	62	5	57
Ingeniería	32,06	50,05	1	2.896	3.072	106	4	102
Ciencias Agrarias y Veterinarias	30,47	57,05	5	1.219	1.280	49	2	47
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	23,63	49,47	**4**	1.971	2.052	50	2	48
Media	36,04	60,18		1.733	1.812	54,14	2,86	51,29
Desviación estándar	8,61	12,56		969	1.033	29,8	1,34	28,91
Nº de Carreras						379	20	359
% de Carreras						100	5,27	94,73

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

6.4. La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de administrativos

Es conveniente recalcar que según la Tabla 35; del total de 379 carreras en 11 Universidades; sólo el 5,27% son eficientes y el 94,73% son ineficientes técnicamente; se infiere que las facultades relacionadas el área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación son las más eficientes; debido a que alcanza a un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015), las mismas cuenta con 434 y 449 administrativos en relación a las gestiones 2014 y 2015, ocupando un sexto lugar en relación a la cantidad de personal administrativo del SUB. Las facultades según el área de conocimiento de Arquitectura y Urbanismo tienen una eficiencia del 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015); por lo que ocupan el último lugar en función a la cantidad de personal administrativo que es de 325 a 343 según las gestiones 2014 a la 2015. En cambio las facultades referentes al área del conocimiento de Cs. de la Ingeniería ocupan el quinto lugar de eficiencia con 32,06% (CCR – 2014/2015); pero estas facultades ocupan el primer lugar con la mayor cantidad de personal administrativo hecho que se refleja en las gestiones 2014 y 2015 de 1.918 y 2.017 administrativos respectivamente. Mientras que el área de Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales, tiene la eficiencia más baja de 23,63% en relación a las demás áreas del conocimiento; pero acupa el tercer lugar en cuanto a cantidad de personal administrativo de 1.326 a 1.387 en las gestiones 2014 y 2015.

Tabla 35. Índices de eficiencia y su relación con el número de administrativos

FACULTADES (según área del conocimiento)	Media CCR	Media BCC	Lugar en función al número de Administrativos	Total Administrativos 2014	Total Administrativos 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes
Humanidades y Ciencias de la Educación	47,46	64,67	**6**	434	449	31	3	28
Arquitectura y Urbanismo	46,07	83,63	7	325	343	12	1	11
Ciencias Económicas y Empresariales	38,81	49,76	2	1.590	1.653	69	3	66
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras	33,83	66,63	3	1.371	1.443	62	5	57
Ingeniería	32,06	50,05	1	1.918	2.017	106	4	102
Ciencias Agrarias y Veterinarias	30,47	57,05	5	970	1.012	49	2	47
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	23,63	49,47	**4**	1.326	1.387	50	2	48
Media	36,04	60,18		1.133	1.186	54,14	2,86	51,29
Desviación estándar	8,61	12,56		590	619	29,8	1,34	28,91
Nº de Carreras						379	20	359
% de Carreras						100	5,27	94,73

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

Respondiendo a la interrogante ¿Dependen los niveles de eficiencia del número de matrículados, titulados, docentes y administrativos?. Los resultados de la investigación permiten comprobar la *Hipótesis H5: El número de matriculados, titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas.* Conforme los análisis realizados anteriormente, se puede inferir que la eficiencia técnica está en función a otros factores más; como se puede demostrar con las facultades según las áreas del conocimiento de Humanidades y Cs. de la Educación; que tienen una eficiencia del 47,46% (CCR- 2014/2015) y un 64,67% (BBC- 2014/2015); como también para las Cs. de Arquitectura y Urbanismo que cuenta con una eficiencia del 46,07% (CCR – 2014/2015) y 83,63% (BCC-2014/2015); las cuáles están en un primer y segundo lugar; no obstante ocupan un sexto y séptimo lugar en cuanto a cantidad de matrícula universitaria, titulados, docentes y administrativos (Ver Tabla 36).

Tabla 36. Índices de eficiencia y su relación con universitarios matriculados, titulados, docentes y administrativos

FACULTADES (según área del conocimiento)	Media CCR	Media BCC	Total Universitarios Matriculados 2014	Total Universitarios Matriculados 2015	Total Titulados 2014	Total Titulados 2015	Total Docentes 2014	Total Docentes 2015	Total Administrativos 2014	Total Administrativos 2015	Total Carreras	Nº de Carreras eficientes	Nº de Carreras ineficientes	Carreras eficientes
Humanidades y Ciencias de la Educación	**47,46**	**64,67**	6 19.632	19.606	7 771	1.075	6 777	783	6 434	449	31	3	28	Lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas (UMSS); Lingüística e idiomas (UATF) y Pedagogía (UABJB)
Arquitectura y Urbanismo	46,07	83,63	7 13.243	13.592	6 779	649	7 418	425	7 325	343	12	1	11	Arquitectura y Ciencias del Habitad (UMSS)
Ciencias Económicas y Empresariales	38,81	49,76	**89.507**	**92.978**	**4.239**	**5.246**	2.849	3.008	1.590	1.653	69	3	66	Administración de Empresas (UMSS); Economía (UATF) y Administración de Empresas (UTO)
Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud	33,83	66,63	57.814	59.366	4.355	4.886	2.001	2.067	1.371	1.443	62	5	57	Bioimageonología (UMSFX); Enfermería, Farmacia y Medicina (UAGRM); Enfermería (UTO)
Ingeniería	32,06	50,05	84.727	87.988	2.284	2.805	**2.896**	**3.072**	**1.918**	**2.017**	106	4	102	Ingeniería del Petróleo y Gas Natural (UMSFX); Ingeniería de Procesos Químicos e Ingeniería Industrial (UTO); Petroquímica (UAJMS)
Ciencias Agrarias y Veterinarias	30,47	57,05	20.330	21.010	954	1.068	1.219	1.280	970	1.012	49	2	47	Biología (UMSS) y Medio Ambiente (UAP)
Derecho, Ciencias Políticas y Sociales	23,63	49,47	68.294	71.588	3.137	3.646	1.971	2.052	1.326	1.387	50	2	48	Trabajo Social (UMSS) y Ciencias de la Comunicación Social (UTO)
Media	36,04	60,18	50.506,71	52.304	2.359,90	2.767,86	1.733,00	1.812,43	1.133,43	1.186,29	54,14	2,86	51,29	
Desviación estándar	8,61	12,56	32.440,46	33.903,19	1.587,50	1.899,35	969,01	1.033,30	589,77	619,03	29,80	1,34	28,91	
Nº de Carreras											379	20	359	
% de Carreras											100	5,27	94,73	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

6.5. Identificación de los factores explicativos de la eficiencia técnica

Se aplica la regresión lineal para identificar las causas a partir de la siguiente fórmula de regresión lineal, que permitió identificar los factores que explican las ineficiencias en las carreras de las Universidades Autónomas de SUB.

Regresión Lineal para el Modelo Global:

$$f\,(y) = a + b\,f\,(x)$$

A esta función de regresión lineal se aplican las variables causales para explicar la ineficiencia; a través de la aplicación de los siguientes modelos:

$$y = a + b\ (x_1, x_2, x_3, x_4, \dots\ x_n)$$

y = ineficiencia en la carrera en la carrera x_1

Según el Modelo 1

$$y = a + b\ (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$$

y = CCR
BCC
EE

x_1 = Número Total de Titulados
x_2 = Número Total de Estudiantes Matriculados
x_3 = Número Total con Matricula Nueva
x_4 = Número Total de Docentes
x_5 = Número Total de Administrativos

Según el Modelo 2

$$y = a + b\ (x_1, x_2, x_3)$$

y = CCR
BCC
EE

x_1 = Número Total de Titulados
$x_2 =$ Número Total de Estudiantes Matriculados
x_3 = Número Total con Matricula Nueva

Según el Modelo 3

$$y = a + b\ (x_1, x_2)$$

y = CCR
BCC
EE

x_1 = Número Total de Docentes
$x_2 =$ Número Total de Administrativos

Según el Modelo 4

$$y = a + b\ (x_1)$$

y = CCR
BCC
EE

x_1 = Número Total de Docentes

Según el Modelo 5

$$y = a + b\ (x_1)$$

y = CCR
BCC
EE

x_1 = Número Total de Administrativos

La aplicación de los modelos explicados en el anterior título, permiten comprobar la *H5: El número de matriculados, titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas.* Conforme los análisis realizados a través de la aplicación de la regresión lineal y de correlación se puede identificar la causalidad de la ineficiencia técnica existententen en las carreras de las Universidades Autónomas del Sistema

Universitario Boliviano. Las variables consideradas como factores de explicación de la eficiencia técnica son las que se presenta en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Factores explicativos de la eficiencia técnica

MODELO	VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES (NOMENCLATURA EN LA BASE DE DATOS)	VARIABLE DEPENDIENTE (ÍNDICE DE EFICIENCIA EN LOS MODELOS)
Modelo 1. 2014 y 2015	Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes Matriculados, Número Total con Matricula Nueva, Número Total de Docentes y Número Total de Administrativos	a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Titulados Total 2014, Matrícula Total Año 2014, Docentes Total 2014, Matrícula Nueva Total 2014.	b. Variable dependiente: CCR2014, CCR2015 BCC2014, BCC2015 EE2014, EE2015
Modelo 2. 2014 y 2015	Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes Matriculados, Número Total con Matricula Nueva	a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matrícula Total Año 2014, Matrícula Nueva Total 2014.	b. Variable dependiente: CCR2014, CCR2015 BCC2014, BCC2015 EE2014, EE2015
Modelo 3. 2014 y 2015	Número Total de Docentes, Número Total de Administrativos	a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014.	b. Variable dependiente: CCR2014, , CCR2015 BCC2014, BCC2015 EE2014, EE2015
Modelo 4. 2014 y 2015	Número Total de Docentes	a. Predictores: (Constante), Docentes Total 2014.	b. Variable dependiente: CCR2014, , CCR2015 BCC2014, BCC2015 EE2014, EE2015
Modelo 5. 2014 y 2015	Número Total de Administrativos	a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014.	b. Variable dependiente: CCR2014, , CCR2015 BCC2014, BCC2015 EE2014, EE2015

Fuente: Elaboración propia con base de datos CEUB, 2014 -2015. CCR (Eficiecia con rendimientos variables), BCC (Eficiencia con redimientos constantes), EE(Eficiencia de escala)

6.6. Resultados de la aplicación de la Regresión Lineal

Los resultados de la regresión lineal mulltivariante del Modelo1, Modelo2, Modelo 3, Modelo 4 y Modelo 5, se realizaron a través del software SPSS, el cual permitió idendentificar los factores causales para la eficiencia técnica universitaria tanto para el año 2014 y 2015, los mismos vienen explicados por aquellos factores, como son: el Número Total de Administrativos, Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes Matriculados, Número Total de Docentes, Número Total de Matrícula Nueva; como se muestra con el (Modelo 1) (ver Tabla 37); por lo que se hizo según cada área del conocimiento como son las Cs. de la Arquitectura y Urbanismo, Cs. Agrarias

y Veterinarias, Cs. Económicas y Empresariales, Humanidades y Cs. de la Educación, Cs. de la Ingeniería, Cs. Médicas, Bioquímicas, Enfermería, Odontología y otras de salud; Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales; mediante la aplicación de las diferentes variables para los distintos Modelos 1, 2, 3, 4 y 5; según se observan los resultados del software IBM SPSS Statistics Processor Versión 21, ejemplo del área de Cs. Agronómicas y Veterinarias (Tabla 37, 38, 39, 40 y 41); por lo que los demás resultados se encuentran en el Anexo 4.

Tabla 37. Resultado de Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronómicas y Veterinarias Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,613[a]	,376	,303	21,29923	,376	5,176	5	43	,001	2,230

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,705[a]	,498	,439	17,84221	,498	8,518	5	43	,000	1,772

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,720[a]	,518	,462	21,56908	,518	9,252	5	43	,000	1,605

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,752[a]	,566	,515	19,50826	,566	11,202	5	43	,000	1,756

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,624[a]	,390	,319	24,08521	,390	5,497	5	43	,001	1,602

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,436[a]	,190	,096	19,10828	,190	2,017	5	43	,095	2,031

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 38. Resultado de Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronómicas y Veterinarias Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,324[a]	,105	,045	24,93156	,105	1,758	3	45	,169	2,369

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,431[a]	,186	,132	22,20125	,186	3,427	3	45	,025	1,937

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,631[a]	,398	,358	23,56504	,398	9,927	3	45	,000	1,861

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,683[a]	,466	,430	21,14403	,466	13,094	3	45	,000	1,873

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,612[a]	,374	,333	23,84271	,374	8,976	3	45	,000	1,537

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,364[a]	,133	,075	19,32711	,133	2,297	3	45	,090	1,875

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 39. Resultado de Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronómicas y Veterinarias Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,284[a]	,081	,041	24,99105	,081	2,017	2	46	,145	2,079

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,347[a]	,120	,082	22,82526	,120	3,150	2	46	,052	1,664

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,182[a]	,033	-,009	29,54170	,033	,792	2	46	,459	1,905

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,258[a]	,067	,026	27,65078	,067	1,641	2	46	,205	1,569

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,449[a]	,201	,166	26,64692	,201	5,793	2	46	,006	1,338

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,394[a]	,155	,118	18,86816	,155	4,223	2	46	,021	1,940

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 40. Resultado de Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronómicas y Veterinarias Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,259[a]	,067	,047	24,90463	,067	3,382	1	47	,072	2,128

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,306[a]	,093	,074	22,92454	,093	4,847	1	47	,033	1,695

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,166[a]	,028	,007	29,31176	,028	1,333	1	47	,254	1,921

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,209[a]	,044	,023	27,68863	,044	2,148	1	47	,149	1,625

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,383[a]	,147	,129	27,24395	,147	8,089	1	47	,007	1,738

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,774[a]	,599	,590	12,86264	,599	70,156	1	47	,000	1,884

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 41. Resultado de Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronómicas y Veterinarias Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,249[a]	,062	,042	24,97553	,062	3,096	1	47	,085	2,009

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,312[a]	,097	,078	22,87433	,097	5,075	1	47	,029	1,620

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,040[a]	,002	-,020	29,70132	,002	,074	1	47	,787	1,882

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,000[a]	,000	-,021	28,31435	,000	,000	1	47	,999	1,565

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,287[a]	,082	,063	28,25855	,082	4,204	1	47	,046	1,495

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,560[a]	,314	,299	16,82104	,314	21,504	1	47	,000	1,249

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 42. Valores de factores explicativos de eficiencia e ineficiencia técnica CCR de los Modelos 1, 2, 3, 4 y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	CCR2014	1	,842[a]	,709	,466	24,17	,709	2,918	,112	1,595
	CCR2014	2	,510[a]	,260	-,017	33,34	,260	,939	,466	1,889
	CCR2014	3	,697[a]	,485	,371	26,22	,485	4,245	,050	1,885
	CCR2014	4	,644[a]	,414	,356	26,54	,414	7,075	,024	1,706
	CCR2014	5	,694[a]	,482	,430	24,96	,482	9,297	,012	1,975
	CCR2015	1	,840[a]	,706	,460	24,07	,706	2,877	,115	1,589
	CCR2015	2	,551[a]	,304	,043	32,05	,304	1,164	,382	1,883
	CCR2015	3	,758[a]	,575	,480	23,62	,575	6,082	,021	1,789
	CCR2015	4	,709[a]	,503	,454	24,22	,503	10,132	,010	1,394
	CCR2015	5	,749[a]	,560	,516	22,78	,560	12,748	,005	2,094
Cs. Agrarias y Veterinarias	CCR2014	1	,613[a]	,376	,303	21,30	,376	5,176	,001	2,230
	CCR2014	2	,324[a]	,105	,045	24,93	,105	1,758	,169	2,369
	CCR2014	3	,284[a]	,081	,041	24,99	,081	2,017	,145	2,079
	CCR2014	4	,259[a]	,067	,047	24,90	,067	3,382	,072	2,128
	CCR2014	5	,249[a]	,062	,042	24,98	,062	3,096	,085	2,009
	CCR2015	1	,705[a]	,498	,439	17,84	,498	8,518	,000	1,772
	CCR2015	2	,431[a]	,186	,132	22,20	,186	3,427	,025	1,937
	CCR2015	3	,347[a]	,120	,082	22,83	,120	3,150	,052	1,664
	CCR2015	4	,306[a]	,093	,074	22,92	,093	4,847	,033	1,695
	CCR2015	5	,312[a]	,097	,078	22,87	,097	5,075	,029	1,620
Cs. Económicas y Empresariales	CCR2014	1	,531[a]	,282	,225	21,69	,282	4,955	,001	2,187
	CCR2014	2	,380[a]	,145	,105	23,31	,145	3,667	,017	2,238
	CCR2014	3	,066[a]	,004	-,026	24,96	,004	,146	,864	2,096
	CCR2014	4	,019[a]	,000	-,015	24,82	,000	,025	,875	2,163
	CCR2014	5	,059[a]	,003	-,011	24,78	,003	,234	,630	2,097
	CCR2015	1	,662[a]	,439	,394	20,96	,439	9,846	,000	2,006
	CCR2015	2	,404[a]	,163	,124	25,19	,163	4,219	,009	2,242
	CCR2015	3	,140[a]	,020	-,010	27,06	,020	,662	,519	2,013
	CCR2015	4	,006[a]	,000	-,015	27,12	,000	,003	,959	2,165
	CCR2015	5	,069[a]	,005	-,010	27,06	,005	,325	,570	2,103
Humanidades y Cs. de la Educación	CCR2014	1	,747[a]	,558	,469	23,39	,558	6,304	,001	2,773
	CCR2014	2	,528[a]	,279	,199	28,74	,279	3,479	,030	2,388
	CCR2014	3	,353[a]	,125	,062	31,09	,125	1,996	,155	2,329
	CCR2014	4	,250[a]	,062	,030	31,61	,062	1,932	,175	2,346
	CCR2014	5	,353[a]	,125	,094	30,55	,125	4,130	,051	2,326
	CCR2015	1	,713[a]	,509	,411	24,81	,509	5,182	,002	2,304
	CCR2015	2	,629[a]	,396	,329	26,47	,396	5,907	,003	2,116
	CCR2015	3	,250[a]	,063	-,004	32,39	,063	,933	,405	1,926
	CCR2015	4	,248[a]	,061	,029	31,84	,061	1,900	,179	1,932
	CCR2015	5	,190[a]	,036	,003	32,27	,036	1,081	,307	1,966
Cs. de la Ingeniería	CCR2014	1	,581[a]	,338	,305	21,42	,338	10,211	,000	2,019
	CCR2014	2	,261[a]	,068	,041	25,16	,068	2,480	,065	2,128
	CCR2014	3	,224[a]	,050	,032	25,28	,050	2,713	,071	1,788
	CCR2014	4	,222[a]	,049	,040	25,17	,049	5,400	,022	1,783
	CCR2014	5	,103[a]	,011	,001	25,67	,011	1,108	,295	1,977
	CCR2015	1	,603[a]	,364	,332	20,63	,364	11,447	,000	1,770
	CCR2015	2	,215[a]	,046	,018	25,02	,046	1,643	,184	2,035
	CCR2015	3	,287[a]	,083	,065	24,42	,083	4,631	,012	1,627
	CCR2015	4	,287[a]	,082	,073	24,31	,082	9,304	,003	1,621
	CCR2015	5	,140[a]	,020	,010	25,12	,020	2,087	,152	1,885
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	CCR2014	1	,589[a]	,347	,289	25,29	,347	5,953	,000	2,096
	CCR2014	2	,245[a]	,060	,011	29,82	,060	1,232	,306	2,425
	CCR2014	3	,431[a]	,186	,158	27,51	,186	6,729	,002	2,083
	CCR2014	4	,363[a]	,132	,117	28,17	,132	9,105	,004	2,038
	CCR2014	5	,410[a]	,168	,155	27,57	,168	12,147	,001	2,204
	CCR2015	1	,647[a]	,418	,366	25,47	,418	8,049	,000	2,035
	CCR2015	2	,101[a]	,010	-,041	32,64	,010	,199	,897	2,254
	CCR2015	3	,461[a]	,213	,186	28,87	,213	7,964	,001	2,024
	CCR2015	4	,403[a]	,163	,149	29,52	,163	11,645	,001	1,967
	CCR2015	5	,420[a]	,177	,163	29,27	,177	12,877	,001	2,227
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	CCR2014	1	,498[a]	,248	,162	19,92	,248	2,896	,024	2,228
	CCR2014	2	,383[a]	,147	,091	20,74	,147	2,635	,061	2,323
	CCR2014	3	,151[a]	,023	-,019	21,96	,023	,547	,582	2,126
	CCR2014	4	,116[a]	,013	-,007	21,84	,013	,652	,423	2,103
	CCR2014	5	,151[a]	,023	,002	21,73	,023	1,117	,296	2,123
	CCR2015	1	,568[a]	,323	,246	19,46	,323	4,191	,003	2,154
	CCR2015	2	,364[a]	,133	,076	21,54	,133	2,343	,085	2,229
	CCR2015	3	,123[a]	,015	-,027	22,70	,015	,358	,701	2,000
	CCR2015	4	,116[a]	,013	-,007	22,48	,013	,656	,422	1,991
	CCR2015	5	,114[a]	,013	-,008	22,49	,013	,627	,432	2,036

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

Tabla 43. Valores de factores explicativos de eficiencia e ineficiencia técnica BCC de los Modelos 1, 2, 3, 4 y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	r	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	BCC2014	1	,882[a]	,777	,592	16,240	,777	4,190	,055	1,772
	BCC2014	2	,567[a]	,321	,067	24,556	,321	1,262	,351	1,953
	BCC2014	3	,159[a]	,025	-,191	27,745	,025	,116	,892	1,772
	BCC2014	4	,158[a]	,025	-,073	26,324	,025	,256	,624	1,768
	BCC2014	5	,147[a]	,022	-,076	26,370	,022	,220	,649	1,757
	BCC2015	1	,879[a]	,773	,583	14,454	,773	4,076	,058	2,170
	BCC2015	2	,540[a]	,292	,026	22,087	,292	1,099	,404	2,104
	BCC2015	3	,146[a]	,021	-,196	24,481	,021	,098	,908	1,715
	BCC2015	4	,140[a]	,020	-,078	23,246	,020	,199	,665	1,736
	BCC2015	5	,101[a]	,010	-,089	23,357	,010	,102	,756	1,692
Cs. Agrarias y Veterinarias	BCC2014	1	,720[a]	,518	,462	21,569	,518	9,252	,000	1,605
	BCC2014	2	,631[a]	,398	,358	23,565	,398	9,927	,000	1,861
	BCC2014	3	,182[a]	,033	-,009	29,542	,033	,792	,459	1,905
	BCC2014	4	,166[a]	,028	,007	29,312	,028	1,333	,254	1,921
	BCC2014	5	,040[a]	,002	-,020	29,701	,002	,074	,787	1,882
	BCC2015	1	,752[a]	,566	,515	19,508	,566	11,202	,000	1,756
	BCC2015	2	,683[a]	,466	,430	21,144	,466	13,094	,000	1,873
	BCC2015	3	,258[a]	,067	,026	27,651	,067	1,641	,205	1,569
	BCC2015	4	,209[a]	,044	,023	27,689	,044	2,148	,149	1,625
	BCC2015	5	,000[a]	,000	-,021	28,314	,000	,000	,999	1,565
Cs. Económicas y Empresariales	BCC2014	1	,663[a]	,439	,395	23,852	,439	9,878	,000	2,271
	BCC2014	2	,620[a]	,385	,356	24,601	,385	13,550	,000	2,291
	BCC2014	3	,281[a]	,079	,051	29,867	,079	2,839	,066	1,888
	BCC2014	4	,362[a]	,131	,118	28,799	,131	10,094	,002	2,007
	BCC2014	5	,279[a]	,078	,064	29,669	,078	5,638	,020	1,890
	BCC2015	1	,668[a]	,447	,403	22,415	,447	10,174	,000	2,223
	BCC2015	2	,587[a]	,345	,314	24,017	,345	11,395	,000	2,295
	BCC2015	3	,291[a]	,085	,057	28,165	,085	3,062	,054	2,064
	BCC2015	4	,318[a]	,101	,088	27,706	,101	7,530	,008	2,004
	BCC2015	5	,240[a]	,058	,044	28,365	,058	4,110	,047	1,904
Humanidades y Cs. de la Educación	BCC2014	1	,707[a]	,500	,400	26,435	,500	4,994	,003	3,075
	BCC2014	2	,609[a]	,371	,301	28,519	,371	5,312	,005	2,744
	BCC2014	3	,141[a]	,020	-,050	34,963	,020	,284	,755	2,248
	BCC2014	4	,129[a]	,017	-,017	34,413	,017	,487	,491	2,242
	BCC2014	5	,133[a]	,018	-,016	34,392	,018	,524	,475	2,231
	BCC2015	1	,802[a]	,643	,572	22,088	,643	9,010	,000	2,341
	BCC2015	2	,773[a]	,597	,552	22,586	,597	13,331	,000	2,225
	BCC2015	3	,282[a]	,080	,014	33,519	,080	1,210	,313	1,575
	BCC2015	4	,227[a]	,052	,019	33,434	,052	1,575	,220	1,575
	BCC2015	5	,276[a]	,076	,044	32,994	,076	2,395	,133	1,549
Cs. de la Ingeniería	BCC2014	1	,770[a]	,593	,573	18,569	,593	29,186	,000	1,824
	BCC2014	2	,650[a]	,423	,406	21,902	,423	24,925	,000	1,934
	BCC2014	3	,184[a]	,034	,015	28,205	,034	1,797	,171	1,498
	BCC2014	4	,166[a]	,028	,018	28,157	,028	2,957	,088	1,482
	BCC2014	5	,158[a]	,025	,015	28,198	,025	2,652	,106	1,411
	BCC2015	1	,757[a]	,572	,551	18,930	,572	26,766	,000	1,823
	BCC2015	2	,624[a]	,389	,371	22,408	,389	21,627	,000	2,067
	BCC2015	3	,090[a]	,008	-,011	28,407	,008	,421	,657	1,468
	BCC2015	4	,076[a]	,006	-,004	28,302	,006	,610	,437	1,453
	BCC2015	5	,082[a]	,007	-,003	28,290	,007	,701	,404	1,428
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	BCC2014	1	,774[a]	,599	,563	19,096	,599	16,699	,000	2,355
	BCC2014	2	,674[a]	,455	,426	21,873	,455	16,111	,000	2,432
	BCC2014	3	,184[a]	,034	,001	28,859	,034	1,039	,360	1,795
	BCC2014	4	,175[a]	,031	,014	28,669	,031	1,893	,174	1,822
	BCC2014	5	,066[a]	,004	-,012	29,054	,004	,264	,609	1,655
	BCC2015	1	,776[a]	,602	,566	20,413	,602	16,909	,000	1,957
	BCC2015	2	,652[a]	,425	,395	24,097	,425	14,286	,000	1,858
	BCC2015	3	,162[a]	,026	-,007	31,091	,026	,793	,457	1,560
	BCC2015	4	,146[a]	,021	,005	30,908	,021	1,307	,258	1,529
	BCC2015	5	,143[a]	,021	,004	30,920	,021	1,256	,267	1,501
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	BCC2014	1	,731[a]	,534	,481	22,502	,534	10,071	,000	1,676
	BCC2014	2	,630[a]	,397	,358	25,016	,397	10,115	,000	1,768
	BCC2014	3	,266[a]	,071	,031	30,731	,071	1,795	,177	1,488
	BCC2014	4	,266[a]	,071	,052	30,409	,071	3,666	,062	1,490
	BCC2014	5	,208[a]	,043	,023	30,861	,043	2,165	,148	1,474
	BCC2015	1	,648[a]	,420	,354	23,264	,420	6,363	,000	1,807
	BCC2015	2	,583[a]	,340	,297	24,263	,340	7,899	,000	1,985
	BCC2015	3	,272[a]	,074	,035	28,429	,074	1,883	,163	1,710
	BCC2015	4	,272[a]	,074	,055	28,131	,074	3,846	,056	1,710
	BCC2015	5	,208[a]	,043	,023	28,598	,043	2,167	,148	1,614

Fuente: Elaboración propia en base al software SPSS

Tabla 44. Valores de factores explicativos de eficiencia e ineficiencia técnica EE de los Modelos 1, 2, 3, 4 y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	EE 2014	1	,653[a]	,427	-,051	33,369	,427	,894	,539	,977
	EE 2014	2	,592[a]	,351	,107	30,759	,351	1,440	,301	1,269
	EE 2014	3	,448[a]	,201	,024	32,168	,201	1,133	,364	1,112
	EE 2014	4	,810[a]	,656	,622	20,013	,656	19,107	,001	1,309
	EE 2014	5	,866[a]	,750	,725	17,060	,750	30,053	,000	2,191
	EE 2015	1	,766[a]	,587	,242	30,047	,587	1,704	,267	,771
	EE 2015	2	,584[a]	,341	,094	32,852	,341	1,382	,317	1,371
	EE 2015	3	,458[a]	,210	,035	33,916	,210	1,198	,346	1,102
	EE 2015	4	,801[a]	,641	,605	21,687	,641	17,869	,002	1,086
	EE 2015	5	,840[a]	,705	,675	19,669	,705	23,880	,001	2,439
Cs. Agrarias y Veterinarias	EE 2014	1	,624[a]	,390	,319	24,085	,390	5,497	,001	1,602
	EE 2014	2	,612[a]	,374	,333	23,843	,374	8,976	,000	1,537
	EE 2014	3	,449[a]	,201	,166	26,647	,201	5,793	,006	1,338
	EE 2014	4	,383[a]	,147	,129	27,244	,147	8,089	,007	1,738
	EE 2014	5	,287[a]	,082	,063	28,259	,082	4,204	,046	1,495
	EE 2015	1	,436[a]	,190	,096	19,108	,190	2,017	,095	2,031
	EE 2015	2	,364[a]	,133	,075	19,327	,133	2,297	,090	1,875
	EE 2015	3	,394[a]	,155	,118	18,868	,155	4,223	,021	1,940
	EE 2015	4	,774[a]	,599	,590	12,863	,599	70,156	,000	1,884
	EE 2015	5	,560[a]	,314	,299	16,821	,314	21,504	,000	1,249
Cs. Económicas y Empresariales	EE 2014	1	,328[a]	,107	,037	20,981	,107	1,516	,198	1,516
	EE 2014	2	,290[a]	,084	,042	20,923	,084	1,992	,124	1,549
	EE 2014	3	,259[a]	,067	,039	20,959	,067	2,365	,102	1,372
	EE 2014	4	,600[a]	,359	,350	17,235	,359	37,597	,000	2,475
	EE 2014	5	,518[a]	,268	,257	18,424	,268	24,529	,000	1,918
	EE 2015	1	,384[a]	,147	,080	19,513	,147	2,177	,068	1,469
	EE 2015	2	,380[a]	,144	,105	19,246	,144	3,648	,017	1,480
	EE 2015	3	,297[a]	,088	,060	19,715	,088	3,188	,048	1,377
	EE 2015	4	,575[a]	,331	,321	16,759	,331	33,162	,000	2,002
	EE 2015	5	,492[a]	,242	,231	17,841	,242	21,379	,000	1,627
Humanidades y Cs. de la Educación	EE 2014	1	,527[a]	,278	,134	23,375	,278	1,926	,126	1,579
	EE 2014	2	,339[a]	,115	,017	24,905	,115	1,169	,340	1,814
	EE 2014	3	,268[a]	,072	,006	25,042	,072	1,086	,351	1,578
	EE 2014	4	,565[a]	,319	,296	21,072	,319	13,614	,001	2,105
	EE 2014	5	,711[a]	,506	,489	17,950	,506	29,723	,000	2,067
	EE 2015	1	,599[a]	,358	,230	20,315	,358	2,792	,039	1,193
	EE 2015	2	,392[a]	,154	,060	22,451	,154	1,634	,205	1,451
	EE 2015	3	,485[a]	,235	,180	20,961	,235	4,300	,024	1,362
	EE 2015	4	,755[a]	,570	,555	15,440	,570	38,454	,000	1,985
	EE 2015	5	,692[a]	,479	,461	17,002	,479	26,631	,000	1,839
Cs. de la Ingeniería	EE 2014	1	,224[a]	,050	,003	50,025	,050	1,054	,390	1,833
	EE 2014	2	,205[a]	,042	,014	49,742	,042	1,491	,222	1,828
	EE 2014	3	,193[a]	,037	,019	49,623	,037	1,992	,142	1,857
	EE 2014	4	,512[a]	,262	,255	18,414	,262	36,878	,000	1,988
	EE 2014	5	,326[a]	,106	,098	20,260	,106	12,375	,001	2,195
	EE 2015	1	,289[a]	,084	,038	20,119	,084	1,824	,115	1,184
	EE 2015	2	,285[a]	,081	,054	19,944	,081	3,013	,034	1,181
	EE 2015	3	,198[a]	,039	,021	20,298	,039	2,101	,128	1,142
	EE 2015	4	,692[a]	,479	,474	14,871	,479	95,720	,000	1,761
	EE 2015	5	,378[a]	,143	,134	19,082	,143	17,306	,000	2,063
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	EE 2014	1	,279[a]	,078	-,004	34,474	,078	,947	,458	1,595
	EE 2014	2	,234[a]	,055	,006	34,294	,055	1,124	,347	1,697
	EE 2014	3	,090[a]	,008	-,026	34,835	,008	,240	,787	1,677
	EE 2014	4	,509[a]	,259	,247	29,848	,259	21,019	,000	2,283
	EE 2014	5	,448[a]	,201	,187	31,011	,201	15,058	,000	2,427
	EE 2015	1	,312[a]	,097	,017	31,382	,097	1,206	,318	1,579
	EE 2015	2	,260[a]	,068	,020	31,335	,068	1,405	,250	1,704
	EE 2015	3	,065[a]	,004	-,030	32,110	,004	,124	,884	1,723
	EE 2015	4	,601[a]	,362	,351	25,496	,362	33,979	,000	1,682
	EE 2015	5	,633[a]	,401	,391	24,705	,401	40,087	,000	2,237
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	EE 2014	1	,548[a]	,300	,220	21,018	,300	3,769	,006	2,083
	EE 2014	2	,443[a]	,196	,144	22,026	,196	3,743	,017	2,050
	EE 2014	3	,453[a]	,205	,172	21,666	,205	6,073	,005	1,992
	EE 2014	4	,422[a]	,178	,161	21,806	,178	10,387	,002	1,858
	EE 2014	5	,434[a]	,188	,171	21,668	,188	11,133	,002	2,126
	EE 2015	1	,526[a]	,277	,194	19,993	,277	3,364	,012	2,123
	EE 2015	2	,316[a]	,100	,041	21,808	,100	1,707	,179	2,162
	EE 2015	3	,390[a]	,152	,116	20,940	,152	4,223	,021	2,099
	EE 2015	4	,381[a]	,145	,128	20,805	,145	8,172	,006	2,057
	EE 2015	5	,344[a]	,118	,100	21,136	,118	6,424	,015	2,244

Fuente: Elaboración propia en base al software SPSS

Los valores de R Cuadrado según el Modelo CCR (Tabla 42), muestran que la ineficiencia técnica en el año 2014 y 2015 viene explicada por las variables del modelo 1; asi en el área de las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo explican en un 70,90% (2014) y 70,60% (2015); en Humanidades y Ciencias de la Educación en un 55,80% (2014) y 50,90% (2015); en las Ciencias Agrarias y Veterinarias en un 37,60% (2014) y 49,80% (2015); en las Ciencias de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras en salud en un 34,70% (2014) y 41,80% (2015); en las Ciencias de la Ingeniería en un 33,80% (2014) y 36,40% (2015); en las Ciencias Económicas y Empresariales en un 28,20% (2014) y 43,90% (2015); en las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales en un 24,80% (2014) y 32,30% (2015), sin embargo se evidencia en los modelos 4 y 5; considerando sólo las variables Docentes y Administrativos; un incremento del R cuadrado de los administrativos en relación a los docentes (ver Tabla 42); lo que explica las ineficiencias de las carreras.

Existe un incremento en la explicación de las variables, por tanto se puede señalar que las universidades necesitan mejorar las variables explicativas de las eficiencias e ineficiencias, ya que cualquier variabilidad de uno de los factores (variables) puede incidir de forma significativa (valor de R cuadrado mayores a 30%); mientras que los modelos 2, 3, 4 y 5 aportan a la explicación de las variables utilizadas en el modelo 1.

En la Tabla 43, muestra los rendimientos variables a escala (BCC) y establece que existe una obtención de mejor índice global posible considerando la relación entre el output obtenido y el input utilizado. En relación a la Tabla 44, las variables explicativas muestran el comportamiento de las variables y se mantiene tendiendo a reducir cuando la eficiencia es a escala (EE).

6.6.1. Resultados Promedios del modelo de correlación

Asimismo, se observa en la Tabla 45. que los valores de R (coeficiente de correlación) en los índices de eficienica técnica (CCR) en su mayoría se aproximan a 1, lo que significa que existe una alta correlación entre las variables X y Y, es decir que explican de forma significativa la relación que existe entre las variables dependiente e independientes, por ejemplo: en las Ciencias de Arquitectura y Urbanismo las variables predictoras en el Modelo 1 explican la eficiencia técnica

promedio en un 84,10%; en Humanidades y Ciencias de la Educación en un 73%; en las Ciencias Agrarias y Veterinarias en un 65,9%; en las Ciencias de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontologia y otras en salud en un 61,8%; en las Ciencias de la Ingeniería en un 59,2%; en las Ciencias Económicas y Empresariales en un 59,7%; en las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales en un 53,3%.

Tabla 45. Correlación de variables X y Y en las áreas del conocimiento

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	b. Variable dependiente	Modelo Variable indepen-diente	r	r^2	Media	b. Variable dependiente	Modelo Variable indepen-diente	r	r^2	Media
ARQUITECTURA	CCR2014 -2015	1	0,842	0,709	0,841	BCC2014-2015	1	0,882	0,777	0,881
	CCR2014 -2015	2	0,510	0,260	0,624	BCC2014-2015	2	0,567	0,321	0,554
	CCR2014 -2015	3	0,697	0,485	0,634	BCC2014-2015	3	0,159	0,025	0,153
	CCR2014 -2015	4	0,644	0,414	0,676	BCC2014-2015	4	0,158	0,025	0,149
	CCR2014 -2015	5	0,694	0,482	0,721	BCC2014-2015	5	0,147	0,022	0,124
AGRONOMIA	CCR2014 -2015	1	0,613	0,376	0,659	BCC2014-2015	1	0,720	0,518	0,736
	CCR2014 -2015	2	0,324	0,105	0,336	BCC2014-2015	2	0,631	0,398	0,657
	CCR2014 -2015	3	0,284	0,081	0,358	BCC2014-2015	3	0,182	0,033	0,220
	CCR2014 -2015	4	0,259	0,067	0,283	BCC2014-2015	4	0,166	0,028	0,188
	CCR2014 -2015	5	0,249	0,062	0,279	BCC2014-2015	5	0,040	0,002	0,020
ECONOMIA	CCR2014 -2015	1	0,531	0,282	0,597	BCC2014-2015	1	0,663	0,439	0,332
	CCR2014 -2015	2	0,380	0,145	0,260	BCC2014-2015	2	0,620	0,385	0,310
	CCR2014 -2015	3	0,066	0,004	0,235	BCC2014-2015	3	0,281	0,079	0,141
	CCR2014 -2015	4	0,019	0,000	0.013	BCC2014-2015	4	0,362	0,131	0,340
	CCR2014 -2015	5	0,059	0,003	0.064	BCC2014-2015	5	0,279	0,078	0,259
EDUCACION	CCR2014 -2015	1	0,747	0,558	0,730	BCC2014-2015	1	0,707	0,500	0,755
	CCR2014 -2015	2	0,528	0,279	0,389	BCC2014-2015	2	0,609	0,371	0,691
	CCR2014 -2015	3	0,353	0,125	0,491	BCC2014-2015	3	0,141	0,020	0,212
	CCR2014 -2015	4	0,250	0,062	0,249	BCC2014-2015	4	0,129	0,017	0.178
	CCR2014 -2015	5	0,353	0,125	0,272	BCC2014-2015	5	0,133	0,018	0,205
INGENIERIA	CCR2014 -2015	1	0,581	0,338	0,592	BCC2014-2015	1	0,770	0,593	0,764
	CCR2014 -2015	2	0,261	0,068	0,274	BCC2014-2015	2	0,650	0,423	0,637
	CCR2014 -2015	3	0,224	0,050	0,220	BCC2014-2015	3	0,184	0,034	0,137
	CCR2014 -2015	4	0,222	0,049	0,255	BCC2014-2015	4	0,166	0,028	0,121
	CCR2014 -2015	5	0,103	0,011	0.122	BCC2014-2015	5	0,158	0,025	0,120
MEDICINA	CCR2014 -2015	1	0,589	0,347	0,618	BCC2014-2015	1	0,774	0,599	0,775
	CCR2014 -2015	2	0,245	0,060	0,353	BCC2014-2015	2	0,674	0,455	0,663
	CCR2014 -2015	3	0,431	0,186	0,266	BCC2014-2015	3	0,184	0,034	0,173
	CCR2014 -2015	4	0,363	0,132	0,383	BCC2014-2015	4	0,175	0,031	0,160
	CCR2014 -2015	5	0,410	0,168	0,415	BCC2014-2015	5	0,066	0,004	0,104
SOCIALES	CCR2014 -2015	1	0,498	0,248	0,533	BCC2014-2015	1	0,731	0,534	0,690
	CCR2014 -2015	2	0,383	0,147	0,253	BCC2014-2015	2	0,630	0,397	0,607
	CCR2014 -2015	3	0,151	0,023	0,258	BCC2014-2015	3	0,266	0,071	0,269
	CCR2014 -2015	4	0,116	0,013	0,116	BCC2014-2015	4	0,266	0,071	0,269
	CCR2014 -2015	5	0,151	0,023	0,133	BCC2014-2015	5	0,208	0,043	0,208

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que los modelos 2 y 3 contribuyen en la explicación de la causalidad de la eficiencia técnica del modelo 1 como: en las Ciencias de Arquitectura y Urbanismo que en

promedio de los años 2014 y 2015 al modelo 1 tiene un 84,1% y contribuyen el modelo 2 en un 62,4% y el modelo 3 en un 63,4%; en Humanidades y Ciencias de la Educación contribuyen el modelo 2 en un 38,9% y el modelo 3 en un 49,1% al modelo 1, que tiene un 73%, como se observa en la Tabla 45. Lo que significa que los modelos 2 y 3 contribuyen al modelo 1, sin embargo las variables consideradas en el modelo 4 y 5 para explicar las ineficiencias establecen que a mayor cantidad de administrativos existe mayor ineficiencia en las carreras; entonces se infiere que exista menor cantidad de administrativos y una mayor cantidad de docentes; considerados como variables que aportan a la eficiencia técnica; también se demuestra que las carreras que son eficientes técnicamente que llegaron a 100%; son las que tienen menor cantidad de personal administrativo en relación a la cantidad de docentes.

Asimismo, la variable que contribuye con mayor grado a la explicación de la eficiencia es el Número de docentes (mayores al 50% de correlación) según el índice de correlaciones de coeficiencia. Por tanto se responde a la pregunta de investigación: ¿De qué elementos causales depende la eficiencia de las universidades en el SUB?. Lo que significa, que la *Hipótesis H5: El número de matriculados, titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en la Universidades Autónomas*, por lo que se comprueban estadísticamente a través del modelo de regresión lineal identificándose que la variable que contribuye con mayor significancia son los docente, es decir que la eficiencia en las carreras de las distintas facultades según el área de conocimiento en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano depende principalmente de la cantidad de docentes, seguido de la cantidad de titulados que logre promocionar, de la cantidad de matriculados y de la cantidad de administrativos que tenga la Universidad y la Carrera.

6.6.2. Aplicación de la regresión lineal en el análisis de causalidad de la Eficiencia Universitaria

CCR = - a + b MAT	CCR = a + b TIT
BCC = a + b MAT	BCC = a + b TIT
EE = a + b MAT	EE = a + b TIT

CCR = a + b DOC	CCR = a + b ADM
BCC = a + b DOC	BCC = a + b ADM
EE = a + b DOC	EE = a + b ADM

Denominaciones:

CCR = Eficiencia con rendimientos variables

BCC = Eficiencia con rendimientos constantes

EE = Eficiencia de Escala

MAT = Número de Matriculados estudiantes (término independiente)

TIT = Número de Titulados (término independiente)

DOC = Número de Docentes (término independiente)

ADM = Número de Administrativos (término independiente)

a = Ordenada al origen

b = Término dependiente

Los siguientes Gráficos del 38 al 65 de Regresión Lineal (ver Anexo 2), muestran la causalidad de los elementos en relación a la eficiencia técnica universitaria; según las áreas de Humanidades y Ciencias de la Educación, Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo, Ciencias Económicas y Empresariales, Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Agrarias y Veterinarias y Ciencias del Derecho, Ciencias Políticas y Sociales; considerando las variables de Matriculados, Titulados, Docentes y Administrativos; según los modelos CCR, BCC y EE de eficiencia de escala; para las gestiones 2014 y 2015, hecho que coadyuva en responder la pregunta ¿De qué elementos causales depende la eficiencia técnica de las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano?

En relación a los Gráficos 38, 39, 40 y 41 de regresión lineal (ver Anexo 2); se infiere que en el área de las Humanidades y Ciencias de la Educación, de 31 carreras, con 19.632 y 19.606 matriculados para la gestiones 2014 y 2015; referente a la eficiencia técnica CCR de 47,46%; BCC de 64,67% y EE 73,70%; se relacionan con las variables independientes de matriculados y titulados con las cuales existen un adecuado ajuste; sin embargo se observa que existe pendiente negativa en las variables docentes que muestra que han sido más eficientes las carreras que a pesar de tener menos cantidad de docentes han maximizado su producción; sin embargo se observa que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

En relación a los Gráficos 42, 43, 44 y 45 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo, que cuenta con 12 carreras; en relación a la eficiencia técnica CCR de 46,07%; BCC de 83,63% y EE de 54,59%; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados con 13.243 y 13.592 matriculados para las gestiones 2014 y 2015), en el modelo BCC como se puede verificar en los gráficos de regresión lineal.

En relación a los Gráficos 46, 47, 48 y 49 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias Económicas y Empresariales cuenta con 69 carreras; y su eficiencia técnica CCR de 38,81%, BCC de 49,76% y EE de 80,25%; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal, tanto para la gestión 2014 y 2015.

En relación a los Gráficos 50, 51, 52 y 53 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud que cuenta con 62 carreras; en relación a la eficiencia técnica CCR de 33,83%, BCC de 66,63% y EE de 50,71%; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos en el modelo BCC; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal.

En relación a los Gráficos 54, 55, 56 y 57 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias de la Ingeniería que cuenta con 106 carreras; en relación a la eficiencia técnica CCR de 32,06%, BCC de 50,05% y EE 64,24%; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos en el modelo BCC; sin embargo presenta un mejor ajuste las variables independientes matriculados y titulados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal tanto para las gestiones 2014 y 20105.

En relación a los Gráficos 58, 59, 60 y 61 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias de la Agrarias y Veterinarias que tiene 49 carreras; considerando como variables dependientes a la eficiencia técnica CCR con 30,47%, BCC con 57,05% y EE con 51,33%; se relaciona con las variables

independientes de matriculados y titulados y tiene pendiente negativa la variable docentes y administrativos; es decir existe una relación inversa;.

En relación a los Gráficos 62, 63, 64 y 65 (ver Anexo 2); se concluye que las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales que considera a 50 carreras en función a la eficiencia técnica CCR con 23,63%, BCC con 49,47%; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos en el modelo BCC; sin embargo la eficiencia de escala EE con 46,60%; presenta pendiente negativa; es decir una relación inversa con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos.

En efecto a través de la aplicación de la regresión lineal y de correlación se identifica la causalidad de las ineficiencias técnicas existentes en las carreras de las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano; según la Tabla 45, muestra la explicación de las causalidades de las ineficiencias como es el modelo 5; considerando que la variable administrativos, establece la explicación de que si existe una mayor cantidad de administrativos en relación a docentes, entonces genera que las carreras sean menos eficientes; hecho que se presenta en los promedios que muestran incrementos de personal administrativo en relación a la eficiencia técnica CCR.

6.7. Aporte de la investigación al área de conocimiento

Muestra las variables utilizadas para medir la eficiencia técnica en distintas universidades por distintos autores, como se presenta en el cuadro 26, donde se puede identificar distintas variables para medir la eficiencia de las universidades a través del modelo DEA.

Tal el caso de las variables inputs; en relación al “Número Total de Docentes”, estas han sido utilizadas en seis investigaciones de: Marín (2008); García y Larrán (2008); Vászquez (2011); Amariles y Soto (2015); Larrán y García (2015); Ayaviri y Zamora (2016); sin embargo la variable aplicada en el estudio de investigación considera a “Docentes Tiempo Completo y Tiempo Horario”; en todos los otros estudios se consideran sólo a docentes Tiempo Completo y no a los Docentes Tiempo Horario; por tanto el aporte al conocimiento es considerar a la variable Docentes en sus dos componentes tanto docentes tiempo completo como tiempo horario.

En relación a la variable “Número Total de Trabajadores Administrativos” está presenta una aproximación a la aplicación de la variable “Personal no Académico” variable utilizada en cinco investigaciones que son: Avkiran (2001); Abbott y Doucouliagos (2003); Parrellada y Duch (2006); Duch (2006) y Vázquez (2011). Sin embargo la variable aplicada en el estudio considera a “Trabajadores Administrativos Permanentes y Eventuales”; por tanto se considera un aporte al conocimiento; en discurrir a la variable mencionada.

Con referencia a las variables outputs, de “Número Total de Matriculados”, esta ha sido aplicada en ocho estudios relacionados como son: García y Larrán (2008); Martín (2008); Larrán y García (2015); Cáceres, Kristjan y Tabilo (2013); Ramírez y Alfaro (2013); Ahn, Charnes y Cooper (1988); Parrellada y Duch (2006); Duch (2006), con referencia a la variable del “Número Total de Titulados”, esta ha sido utilizada en once estudios que son: Ahn y Seiford (1993); Coelli, Prasada y Battesse (1998); Avkiran (2001); Abbott y Douconliagos (2003); Johnes et al. (2005); Thanasoullis et al. (2011); Hernangómez et al. (2007), Larrán y García (2015); y en función a la variable “Matrícula Nueva Universitaria”; esta fue aplicada en sólo un estudio de investigación de Cáceres, Kristjan y Tabilo (2013); por tanto es el segundo caso aplicado en una investigación.

Cuadro 26. Inputs y Outputs en relación a las investigaciones realizadas

Inputs	Investigaciones	Autores	Cuántos estudios al respecto para la variable aplicada	Aporte con la investigación
NÚMERO TOTAL DE DOCENTES (NTD) Docentes Tiempo Completo y Docentes Tiempo Horario (Hombres, Mujeres y Total)	Docentes tiempo completo equivalente.	Amariles y Soto, 2015	6 estudios al respecto, existe aproximación.	Séptimo estudio
	Catedráticos universidad, catedráticos escuela y titulares universidad	Martín, 2008		
	Titulares escuela, profesores asociados y ayudantes			
	Personal Docente e Investigador (equivalente a tiempo completo)	Vázquez, 2011		
	Número de profesores equivalente a tiempo completo	Larrán y García, 2015		
	Número de profesores equivalente a tiempo completo	García y Larrán, 2008		
	Número de docentes (Tiempo Completo)	Ayaviri y Zamora, 2016		
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS (NTA) **Permanentes y eventuales (Hombres, Mujeres y Total)**	Número de personal no académico.	Avkiran, 2001; Abbott y Doucouliagos, 2003; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006.	5 estudios al respecto , existe aproximación.	Sexto estudio
Outputs	**Investigaciones**	**Autores**	**Cuántos estudios al respecto para la variable aplicada**	**Aporte con la investigación**
NÚMERO TOTAL DE MATRICULADOS (NTM) (Hombres, Mujeres y Total)	Número de alumnos matriculados en cada Univers	Larrán y García, 2015	8 estudios al respecto, existe aproximación.	Noveno estudio
	Cantidad de inscripciones de pregrado	Cáceres, Kristjan y Tabilo, 2013		
	Número de matriculados de 1° y 2° ciclo	Martín, 2008		
	N° de estudiantes matriculados	Ramirez y Alfaro, 2013		
	Número de alumnos matriculados en centros propios en 1° y 2° ciclo	Ahn, Charnes y Cooper, 1988; Parrellada y Duch, 2006; Duch, 2006		
	Número de alumnos matriculados en cada Univers	García y Larrán, 2008		
NÚMERO TOTAL DE TITULADOS (NTT) (Hombres, Mujeres y Total)	N° de alumnos graduados	Ahn y Seiford, 1993; Coelli, Prasada y Battesse, 1998; Avkiran, 2001; Abbott y Douconliagos, 2003; Johnes *et al* , 2005; Thanasoullis et al. 2011	11 estudios al respecto, existe aproximación.	Décimo segundo estudio
	Estudiantes de grado matriculados ETC	Ahn y Seiford, 1993; Coelli, Prasada y Battesse, 1998; Avkiran, 2001; Abbott y Douconliagos, 2003; Johnes *et al* , 2005; Thanasoullis et al. 2011		
	Número de titulaciones de segundo ciclo/número de titulaciones	Hernangómez et al, 2007		
	N° de alumnos graduados en cada universidad	Larrán y García, 2015		
	Número de alumnos graduados en 1° y 2° ciclo	Vázquez, 2011		
	N° de graduados	Ayaviri y Zamora, 2016		
	Número de alumnos graduados en cada universidad	García y Larrán, 2008		
NÚMERO TOTAL DE MATRICULA NUEVA (NTMN) **Hombres, Mujeres y Total**	Matrícula de estudiantes nuevos de pregrado	Cáceres, Kristjan y Tabilo, 2013	1 estudio, considerando la variable de Matríucula Nueva	Segundo estudio

Fuente: Elaboración propia

Por tanto la investigación con relación a las variables es la primera aplicada al caso de las Universidades Autónomas de Bolivia, donde se toma en cuenta como variable a: 1) *Número total de Docentes*; que considera docentes tanto tiempo completo como tiempo horario; mientras que el resto de los estudios sólo han considerado a docentes tiempo completo. 2) *Número total de Trabajadores Administrativos*; tanto permanentes como eventuales; el resto de los estudios sólo considera a personal no académico permanente. 3) *Número total de matriculados*; que en relación a otros estudios también aplican de la misma manera. 4) *Número total de titulados*; que también otros estudios han considerado la misma variable. 5) *Número total de matrícula nueva*; sólo un estudio ha considerado esta variable y este llegaría a ser el segundo estudio que está aplicando esta variable.

Entonces este sería el aporte de la tesis; es decir las variables que se utilizaron en el trabajo para medir la eficiencia técnica de las Universidades Autónomas del SUB.

INPUTS

NTD = Número total de Docentes; considera tanto tiempo completo como tiempo horario; los cuales están dedicados a dar el valor agregado en la academia; transmisor de conocimientos a los universitarios.

NTA= Número total de Trabajadores Administrativos; tanto permanentes como eventuales; es el personal dedicado a la gestión institucional al interior de una universidad; responsable de los procesos administrativos.

OUTPUTS

NTM = Número total de matriculados; universitarios que se registraron para proseguir estudios universitarios de continuidad; incluye a los nuevos universitarios; así como los que están en carrera.

NTT = Número total de titulados; universitarios que lograron graduarse de una determinada carrera.

NTMN = Número total de matrícula nueva; registro de universitarios nuevos; los que ingresaron por primera vez a la universidad.

Sin embargo existen diferencias con otros estudios siendo que el estudio es a dos años, hecho que permite comparar las variables e identificar las mismas; además este estudio es el primero en utilizar esta composición de dos variables inputs (Número total de Docentes y Número total de Trabajadores Administrativos) y tres variables output (Número total de matriculados, Número total de titulados y Número total de matrícula nueva) y más aún es el primer estudio aplicado a las Universidades Autónomas del SUB y también el primer estudio aplicado a las Universidades de Bolivia utilizando la metodología DEA, también se utilizaron estas variables para hacer un análisis comparativo de una gestión a otra gestión y tener un promedio para ver si son eficientes o ineficientes y a partir de esas ineficiencias se busque el porque de esas ineficiencias.

Una vez habiendo identificado y comprobado las variables que permitieron medir las eficiencias e ineficiencias en las Universidades Autónomas, se ha buscado la explicación del por qué de las ineficiencias de acuerdo a la revisión bibliográfica se puede identificar que exite un estudio, que explica las causas de las ineficiencias, el mismo considera que las varibles explicativas son: los docentes, en el caso del estudio de Vázquez (2011), que menciona que: "los resultados negativos (en docencia, principalmente) podrían ser explicados porque el incremento de profesores y recursos destinados a las universidades ha sido en este período en mayor proporción que el aumento de los alumnos" (p. 205) o por que "(…) en muchas universidades públicas pueden haberse ofertado titulaciones con pocos alumnos y esto puede ser uno de los motivos que hace que los resultados de docencia no sean tan buenos como serían esperados" (Vázquez, 2011, p. 205). Este hecho sucede en Universidades Públicas de España; caso contrario ocurre en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano, donde se presentan ineficiencias por el incremento de la cantidad de alumnos matriculados en relación a la cantidad de docentes, así mismo existen carreras con gran cantidad de alumnos siendo que afecta el proceso enseñanza – aprendizaje; esto se demuestra con la aplicación de la regresión lineal donde se aplicaron variables como: docentes y matriculados, lo que quiere decir que las variables son demostradas en el presente estudio y son las que pueden considerarse como factores explicativos de las ineficiencias que existen en las Universidades Autónomas.

El bajo nivel de eficiencias técnicas que se obtuvo en la investigación en 379 carreras a nivel licenciatura, de las 11 Universidades Autónomas, se traduce en la disminución de la calidad académica, probablemente estos resultados negativos de sólo un 5% de carreras eficientes técnicamente y el resto del 95% con carreras ineficientes técnicamente; llegaría a ser explicado porque existe gestión tras gestión un incremento vegetativo del 3,5% de nuevos universitarios; considerando que para la gestión 2014 eran 403.198 universitarios y para la gestión 2015 se tenían 417.220 estudiantes y a pesar que la cantidad de docentes ha ido incrementando de 13.226 en la gestión 2014 a 13.864 para la gestión 2015; que representa un 4,82%; sin embargo se observa que haciendo una relación de docentes versus universitarios la proporción es de un docente para cada 30 universitarios, siendo ese resultado ideal; sin embargo en la práctica existen carreras que tienen gran mayoría de la población estudiantil tal el caso de Derecho, Contaduría Pública e Ingeniería Civil; por lo que existen docentes que pasan con 120 universitarios o más e incluso más, por tanto se constituyen en procesos inadecuados de enseñanza tanto para el docente como para el aprendizaje del universitario y por ende se refleja en los resultados obtenidos de ineficiencias.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

El trabajo de Eficiencia Técnica en las Universidades Autónomas del Sistema de la Universidad Boliviana: Aplicación del Análisis Envolvente de Datos (2014 – 2015); se basa en un recorrido de análisis bibliográfico del Sistema de la Universidad Boliviana que permitió conocer a detalle la estructura del sistema universitario, su sistema organizativo en cual se desarrollan sus actividades las universidades autónomas; la normativa que les rige; también se analizó la cantidad de universidades del sistema, universidades autónomas facultades y carreras que oferta el sistema; con qué cantidad de docentes, administrativos se cuenta y qué cantidad de universitarios matriculados tienen las diferentes unidades facultativas así como qué cantidad de titulados tiene cada universidad y área de conocimiento. Asimismo se realizó un análisis bibliográfico en relación a la medición de la eficiencia técnica, mediante la metodología del análisis envolvente de datos (DEA); a través de los modelos CCR y BCC; el cual fue aplicado para medir la eficiencia técnica en el sector educativo superior; que sustenta la función de producción en la Educación Superior; en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano; por lo que después de un amplio análisis bibliográfico en relación al caso, se establecieron las variables inputs y outputs; las cuáles fueron utilizadas para plantear el modelo de la función de producción universitaria. Al respecto se realizó la selección de la población y la muestra correspondiente, para el cumplimiento del Objetivo General de: *"Determinar el grado de eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano gestión 2014 – 2015 a través de la Aplicación del Análisis Envolvente de datos, para identificar los elementos causales de la eficiencia"*, se concluye que este objetivo fue cumplido debido a que se consideraron a las 11 Universidades Autónomas del SUB con sus 123 Facultades y a 379 carreras con nivel de licenciatura; considerando como elemento de homogeneidad la licenciatura, descartando los niveles técnicos superiores y medios que puedan tener las carreras y facultades en cada una de las universidades; por lo que aplicando el modelo de análisis envolvente de datos, a través del software Frontier; se establece que sólo 20 carreras equivalentes al 5,27% son eficientes técnicamente y 359 carreras equivalentes al 94,73%

son ineficientes técnicamente. Al respecto se identifica que las facultades más eficientes son las facultades relacionadas con las Humanidades y Ciencias de la Educación que alcanza a un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015), seguido por las facultades de Arquitectura y Urbanismo con 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015), las facultades de Ciencias Económicas y Empresariales con el 38,81% (CCR – 2014/2015) y 49,76% (BCC-2014/2015), las facultades de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud con el 33,83% (CCR – 2014/2015) y 66,63% (BCC- 2014/2015), las facultades de Ingeniería con el 32,06% (CCR – 2014/2015) y 48,95% (BCC- 2014/2015), las facultades de Ciencias Agrarias y Veterinarias con el 30,47% (CCR – 2014/2015) y 57,05% (BCC- 2014/2015) y por último las facultades de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales con el 23,63% (CCR – 2014/2015) y 49,47% (BCC- 2014/2015). Estos resultados muestran que las facultades y universidades relacionadas con las áreas sociales son las que tienen mayor indice de eficiencia técnica, sin embargo haciendo un análisis de forma global se puede mencionar que no existe eficiencia técnica sino mayor ineficiencia; debido a que en su mayoría las carreras de las once Universidades Autónomas, se encuentran con grados de eficiencia por debajo de la media.

En referencia al objetivo específico 1 de: *"Realizar un análisis descriptivo sobre la situación académica de las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano"*, este objetivo fue cumplido debido a que se elaboró la redacción del capítulo II, que hace referencia a un análisis descriptivo del Sistema Universitario Boliviano, en cual aborda sobre la Educación Superior en el Estado Plurinacional de Bolivia, se hizo referencia a los antecedentes históricos de las Universidades Públicas en Bolivia; las cuales han superado momentos muy difíciles a lo largo de su historia; en efecto las universidades han sido los principales actores en los procesos de Formación, Investigación, Interacción Social – Extensión Universitaria y son reconocidas como los agentes indefectibles para el desarrollo económico – social del país; bajo la consigna de la Autonomía Universitaria que marcó un hito en la vida de la Universidad Boliviana; sin embargo fue intervenida por gobiernos de facto y dictaduras, manteniéndola subordinada por bastante tiempo. De esta manera la Universidad Boliviana está organizada en un Sistema, constituido por su Organismo Central, denominado CEUB Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, ente que categoriza a las universidades en tres tipos: 1) Universidades Autónomas; constituidas por once universidades (UMSFX, UMSA, UMSS, UAGRM, UATF, UTO, UAJMS, UABJB, UNSXX,

UAP y UPEA); 2) Universidades de Régimen Especial; compuesta por universidades como: Universidad Católica Boliviana, Escuela Militar de Ingeniería y la Universidad Policial y 3) Universidades de Régimen Especial de Postgrado; que considerada a la Universidad Andina Simón Bolívar. El Sistema de la Universidad Boliviana asume roles y competencias en el marco de acciones académicas y administrativas respaldadas por el precepto constitucional de la Autonomía Universitaria, considerada ésta como la libre administración de sus recursos, el libre nombramiento de sus autoridades, personal docente y administrativo; la elaboración y aprobación de sus estatutos, planes de estudio y presupuestos anuales, la competencia de extender diplomas académicos y títulos profesionales, sin embargo se rige bajo disposiciones legales del país como es la Ley N° 1178, Del Sistema de Administración y Control Gubernamentales y Decretos Supremos reglamentarios.

El Estatuto establece los principios fundamentales del SUB que son: a) autonomía e igualdad jerárquica; b) integridad del Sistema de la Universidad Boliviana; c) autonomía económica; d) cogobierno paritario docente estudiantil; e) libertad académica; f) fuero universitario; g) independencia política ideológica institucional; h) inviolabilidad de la autonomía universitaria; i) enseñanza universitaria; j) interdisciplinariedad; k) respeto e integridad ética, moral.

El Modelo Académico parte de la hipótesis de que las instituciones de educación superior requieren de una adecuada articulación entre sus funciones sustantivas como son la formación profesional, investigación, interacción social y extensión universitaria; todo ello en función a una Formación Basada en Competencias; considerando el Sistema de Créditos el cual debe ser aplicado en las Universidades del Sistema.

El Plan Nacional de Desarrollo Universitario; considera cuatro áreas estratégicas que son: 1) Gestión de la Formación Profesional del Grado y Posgrado, 2) Gestión de la Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación; 3) Gestión del a Interacción Social – Extensión Universitaria y 4) Gestión Institucional. Es importante que los Planes Estratégicos de las Facultades, Carreras, Programas, Unidades Académicas, Departamentos, Direcciones, Institutos, Centros; sean formulados y diseñados considerando la articulación con las metas y objetivos del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de cada Universidad y por ende con el Plan Nacional de Desarrollo Universitario, de

tal modo que se consideren los lineamientos y orientaciones que conduzcan al logro adecuado de las metas y objetivos a través de la formulación de sus Planes Operativos Anuales (POA) para cada gestión.

El financiamiento de la Universidad Pública Boliviana; según establece el artículo 93 de la Constitución Política del Estado es de manera obligatoria y debe estar suficientemente subvencionada por el Estado; por lo que desde la gestión 2007 a la 2015 se transfirieron a las once Universidades del SUB $us. 3.654.391.367,36 equivalente a Bs. 25.697.059.356,40; por ello el 48% equivalente a Bs. 12.443.646.939,93 correspondiente a Coparticipación Tributaria; 28% (Bs. 7.164.655.357,29) corresponde a Subvención del Tesoro General de la Nación y el 24% (Bs. 6.088.757.059,18) recae en el Impuesto Directo a los Hidrocarburos. Por consiguiente ante la disminución de los ingresos del IDH, por la caída de precios de la exportación del gas natural, las universidades de Bolivia llegan a tener el 17% menos de ingresos, para la gestión 2015.

En relación a la competencia de investigación científica, tecnología e innovación; de once Universidades Autónomas, diez universidades del sistema invirtieron menos del 2% de total de sus recursos asignados del IDH desde el 2007 al 2015 a la investigación; excepto la UMSA, que invirtió el 3,96% de sus recursos. Siendo que la mayoría de las universidades invirtieron sus recursos IDH en infraestructura y equipamiento entre el 89% y 99%, tal el caso de la UPEA, UATF, UABJB, UTO, UNSXX, UAJMS, UAGRM y UATF; en cambio la UMSA, UMSS y UAP fueron las que menos invirtieron en infraestructura y equipamiento; pero realizaron mayor cantidad de procesos de evaluación y acreditación; como es el caso de: la UMSS que invirtió en procesos de acreditación el 21% y la UAP invirtió el 15,47% y en el caso de la UMSA realizó más programas de mejoramiento de la calidad y rendimiento académico, inviritiendo un 38,04% y la UAP con un 33,44%; por debajo están la UMSS con un 15,43%, y las otras universidades del sistema. En cuanto a Programas de Interacción Social, la universidad que más invirtió fue UMSFX con un 9,71%, seguida por la UMSA con un 7,05% y por debajo del 3,21% el resto de las universidades del sistema.

Las Áreas del Conocimiento de SUB, en cada Universidad están definidas por la estructura académica al interior de las Facultades, de las Áreas, de los Departamentos, de las Carreras y

Programas; que están distribuidos en sedes y subsedes; por lo que las carreras ofertadas por el SUB; tienen una relación directa con lo que es el Producto Interno Bruto del país y sus sectores productivos, como son el sector agrícola, manufacturero, construcción, electricidad y transporte; siendo su comportamiento estable; por ejemplo si se analiza el PIB; en comparación con las carreras se observa los siguientes comportamientos de aporte al PIB; el sector agropecuario aporta con el 9,87%; extracción de minas y canteras -5,83%; industrias manufactureras 1,09%; electricidad, gas y agua el 2,46%; construcción el 14,41%; comercio -2,72%; transporte, almacenamiento y comunicaciones 5,87%, establecimientos financieros 4,51%, servicios 4,03%; restaurantes y hoteles 4,41% y servicios de la administración pública el 10,77%.

Se concluye que de todo el Sistema Universitario Boliviano, cuenta con 11 Universidades Autónomas del SUB, 123 Facultades y 533 Carreras, de las cuáles la UAGRM, tiene 23 Facultades y 137 Carreras; constituyéndose en la que posee la mayor cantidad de Facultades y Carreras en el SUB; le sigue la UMSS con 16 Facultades y 43 Carreras; respecto a la UMSA cuenta con 13 Facultades y 54 Carreras y la UMSFX posee 15 Facultades y 64 Carreras; estas Casas de Estudios Superiores, son consideradas como Universidades Grandes. La UATF está constituida por 13 Facultades y 34 Carreras; mientras que la UTO está formada por 7 Facultades y 34 Carreras; la UPEA compuesta por 3 Facultades y 35 Carreras y la UAJMS que consta de 11 Facultades y 47 Carreras; todas éstas universidades; son consideradas Universidades Medianas. Por último la UNSXX, implementada con 3 Facultades y 16 Carreras, UABJB establecida con 8 Facultades y 24 Carreras y la UAP conformada con 11 Facultades y 45 Carreras; todas ellas son calificadas como Universidades Pequeñas en el ámbito nacional.

Se realizó un análisis sobre el número de docentes, el cual se incrementó desde 7.180 en el año 2004 a 13.864 para el año 2015; por tanto se aumentó en 6.684 nuevos docentes. Además se aprecia que en promedio el 73% de docentes son del género masculino y un 27% son del género femenino en las Universidades del SUB. La relación laboral de los docentes tienen distintas categorías, diferentes niveles del escalafón docente y con distinto tiempo de dedicación, como ser: docentes titulares, docentes contratados, docentes interinos y docentes invitados. El crecimiento promedio anual en cuanto al plantel docente es del 5.64% entre el 2004 y el 2015. Se evidencia que en la gestión 2014 y 2015; existe una mayor cantidad de docentes varones en relación a mujeres, tal el

caso de 9.809 docentes varones a 4.055 docentes mujeres. En cuanto a la evolución de personal administrativo desde la gestión 2004 que eran 5.788 incrementaron al 2015 a 9.684; se observa un agregado de 3.896 trabajadores administrativos; también se aprecia que en promedio el 65% de administrativos son del género masculino y un 35% son del género femenino en las Universidades Autónomas del SUB. Además los trabajadores administrativos, en cuanto a su tipo de relación laboral tienen la calidad de permanentes y eventuales; por lo que el promedio anual de crecimiento es del 4.96%.entre el 2004 al 2015.

Los datos muestran un incremento de la evolución de la Matrícula Universitaria en las once Universidades del SUB; del año 2014 al año 2015 de 403.198 estudiantes se amplió a 417.220 estudiantes; existiendo un incremento de 14.022 estudiantes, por lo que la cantidad de matrícula según género para el 2015, fue de varones de 203.301 y mujeres 213.919. El crecimiento de la matrícula total fue del 82,31% en 13 años, del 2004 al 2015; en términos absolutos; la matrícula se incrementó en 200.438 estudiantes, en una tasa de crecimiento anual promedio del 5,18%. La matrícula del género femenino ha superado al género masculino, en los años 2012, 2013, 2014 y 2015; lo que significa que existe mayor accesibilidad con relación ha anteriores gestiones en términos de género.

En relación a la evolución de la matrícula por área del conocimiento; según la gestión 2004 a la gestión 2013; la mayoría de los matriculados estudiaban carreras del Área de las Ciencias Sociales y Humanas y en segundo lugar recién carreras relacionadas al Área de Ingeniería y Tecnología; pero a partir de la gestión 2014 y 2015 es de mayor preferencia de los universitarios el área de Ingeniería y Tecnología con un 29% y en segundo lugar el área de las Ciencias Sociales y Humanas con un 27%. Desde el 2004 al 2015 ocupa un tercer lugar de preferencia; el área de las Ciencicas Económicas (23%); en cuarto lugar el área de las Ciencias de la Salud (14%); quinto lugar el área de las Ciencias Agrícolas (6%); mientras que son pocos los que eligen el área de las Ciencias Puras y Naturales. Con referencia a la evolución de la Matrícula según Sede: muestra que en la gestión 2004; existía un 95% de universitarios en el área central y un 5% en el área desconcentrada; para el 2015 existe un 91% de inscripción de matrícula en el área central y al 9% en el área desconcentrada; hecho que refleja que exista cada vez mayor gente estudiando en el área rural del país; lo que justifica el incremento de las subsedes.

El ingreso de nuevos estudiantes a las universidades, presenta un crecimiento entre el año 2004 al 2015 de 48.634 a 73.956 estudiantes de ambos géneros; teniendo un porcentaje de crecimiento vegetativo en matrícula nueva en un promedio anual del 4%, observándose que existe gran cantidad de bachilleres que desean ingresar a las universidades. De los cuales 36.837 son del género masculino y 37.119 son del género femenino; existiendo mayor demanda de ingreso a las Universidades Autónomas por parte del género femenino. Se observa que existe un incremento de titulados de 14.675 del año 2004 a 22.887 titulados para el año 2015; en las distintas carreras. Por lo que el crecimiento promedio anual de titulados es del 4,35% entre el 2004 y el 2015.

Las Universidades UAGRM. UMSA, UMSS y UMSFX; son las cuatro universidades con mayor cantidad de universitarios superando los 50.000 universitarios matriculados; siendo la de mayor cantidad de estudiantes es la UAGRM con 79.782 y la de mayor cantidad de matrícula nueva la UMSS con 14.760 nuevos estudiantes/año; además estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 8.000 universitarios/año; así también la cantidad de docentes supera los 1.200 y en relación al personal administrativo es superior a 1.100; categorizándose como grandes universidades.

Mientras que la UPEA, UTO, UATF, UAJMS y UABJB; estás cinco universidades cuenta con universitarios entre 19.092 a los 38.693 universitarios matriculados; por consiguiente la de mayor cantidad de estudiantes es la UPEA con 38.693 matriculados y la de mayor cantidad de matrícula nueva la UAJMS con 5.057 nuevos estudiantes/año; en concreto estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 5.000 universitarios/año; así también la cantidad de docentes está entre los 667 a 1.038 docentes y en relación al personal administrativo está entre los 451 a 1.118 administrativos; categorizándose como medianas universidades. Sin embargo la UPEA presenta datos superiores con la mayor cantidad de docentes a nivel nacional, que alcanza a 2.633 docentes; cifras incluso superiores a las grandes universidades como son UAGRM; que sólo cuenta con 1.750 docentes. En esta misma línea la UNSXX y UAP estás dos universidades cuenta con universitarios entre 5.884 a los 7.904 universitarios matriculados; por otra parte la de mayor cantidad de estudiantes es la UNSXX con 7.904 matriculados y también la de mayor cantidad de matrícula nueva con 2.861 nuevos estudiantes/año; en concreto estas universidades tienen un ingreso de nuevos estudiantes por encima de los 1.900 universitarios/año; así también la cantidad

de docentes está entre los 367 a 410 docentes y en relación al personal administrativo está entre los 178 a 228 administrativos; categorizándose como pequeñas.

Importante señalar sobre la calidad en el Sistema Universitario por lo que se muestra las posiciones que ocupan las Universidades Autónomas en los rankings internacionales de Universidades, verificándose que ocupan posiciones inferiores a nivel mundial e incluso en otros no aparecen según los criterios de cada ranking como es el Times Higher Education y en el Ranking de Shanghai, en los cuales no aparece ninguna Universidad Autónomas del SUB; en cambio aparecen algunas Universidades Autónomas como la UMSA y UMSS en el Ranking de la Consultora Quacquarelli Symonds; mientras que en el Ranking de Webometrics aparecen una mayor cantidad de Universidades Autónomas como son: UMSS, UMSA, UAGRM, UTO, UAJMS, UATF y UMSFX.

Sobre el cumplimiento del objetivo específico 2 de: *"Realizar un análisis bibliográfico sobre estudios relacionados con la medición de la eficiencia educativa universitaria"*, este objetivo específico fue cumplido a través de la redacción del capítulo III, que hace referencia a la medición de la eficiencia técnica mediante el análisis envolvente de datos; explicando desde su concepto de eficiencia, tipos de eficiencia, su medición, exponiendo lo que es el análisis envolvente de datos, mediante los modelos CCR y BCC. Como también se señala sobre la aplicación de la medición de la eficiencia técnica en el sector público específicamente el Sector de Educación según varios estudios realizados en el mundo tales como: Larrán y García, 2015; Escorcia , Visbal y Agudelo, 2014; Abbott y Doucouliagos, 2003; Amariles y Soto, 2015; Cáceres, Kristjanpoller y Tabilo, 2013; Ramírez y Alfaro, 2013; Coria, 2011; Vázquez, 2011; García y Larrán, 2008; Escorcia, Visbal y Agudelo, 2014; Martín, 2008; Visbal, Mendoza y Corredor, 2015 entre otros; considerando que para la aplicación de la metodología DEA, se requiere que las unidades productivas a analizar sean homogéneas. Analizados los beneficios e inconvenientes, de la metodología DEA en el contexto público, se considerada apropiada como una adecuada metodología atractiva para calcular una medida adecuada del nivel de eficiencia técnica con el que actúan un conjunto de unidades públicas.

Para el cumplimiento del objetivo específico 3 de: *"Determinar la función de producción a través de la selección de las variables inputs y outputs para las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano"*, se redactó el capítulo IV, el cual hace referencia a la Función de Producción en la Educación Superior: Aplicado a las Universidades Autónomas del Sistema de la Universidad Boliviana; por lo que se detalla la función de producción universitaria, en base a la identificación de variables inputs de Docentes y Administrativos; como variables outputs de Matriculados, Matrícula Nueva y Titulados; sobre la base de un amplio análisis bibliográfico de variables tanto inputs como outputs; por lo que se determina el modelo considerando sus características de homogeneidad de los datos en cuanto a la selección de población y muestra.

Se hace énfasis en el aporte al conocimiento que se está realizando con el trabajo de investigación. las variables que se utilizaron en el modelo; que se convierte en la fase más importante del desarrollo de una evaluación mediante la técnica DEA y considerando que la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos, dependen en gran medida de una adecuada elección de las mismas; así mismo después de un amplio análisis de las variables input y output; se tomó en cuenta la literatura en función a las variables utilizadas en distintos estudios a nivel internacional; aplicando la metodología no paramétrica (análisis DEA), para la medición de la eficiencia técnica en instituciones de enseñanza superior, además se tomó en cuenta la dinámica universitaria boliviana; y se consideraron los inputs que son homogéneos en las Universidades Autónomas; según establece la teoría para la aplicación del método del DEA, y las variables *proxy* de los inputs que son establecidas en función a la naturaleza de su utilización en el proceso productivo para obtener determinados outputs; como también se consideró la normativa del Sistema Universitario Boliviano que le rige; además de la obtención de datos correspondientes a las variables de Número Total de Docente; Número Total de Trabajadores Administrativos; Número Total de Matriculados, Número Total de Titulados y el Número Total de Matrícula Nueva de las once Universidades Autónomas; por tanto se determina como variables de la función de producción universitaria y se efectúa el correspondiente análisis crítico de las variables que se utilizaron en el modelo de la medición de la eficiencia técnica; las cuales se relacionan con estudios recientes en el tema; lo que sustenta la aplicación de las variables estudiadas como es el caso de Ayaviri y Zamora (2016).

Con referencia a la aplicación del objetivo específico 4 sobre: *"Efectuar la aplicación del modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA), siguiendo el modelo eficiencia técnica con rendimientos variables (CCR) y eficiencia técnica con rendimientos constantes (BCC)",* el mencionado objetivo fue cumplido al desarrollar el capítulo V, mediante la aplicación del DEA para la evaluación de la eficiencia técnica en las Universidades Autónomas del Sistema de la Universidad Boliviana; por lo que para analizar los datos se utilizaron el software Frontier Analyst, el cual muestró que las unidades consideradas eficientes tuvieron la puntuación de 100; esta metodología fue aplicada a cada área del conocimiento como es las Ciencias Agrarias y Veterinarias; las Ciencias Económicas y Empresariales; Ciencias del Derecho; Ciencias Políticas y Sociales; Humanidades y Ciencias de la Educación; Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud; Ciencias de la Ingeniería; Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo. Por tanto se determina la eficiencia técnica por área del conocimiento de 49 carreras de Cs. Agrarias sólo 2 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4,08% y son ineficientes técnicamente el 95,92%. De 69 carreras de Cs. Económicas y Empresariales, sólo 3 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4,34% y 66 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 95,66%. Asimismo de 50 carreras de Cs. Derecho, Ciencias Políticas y Sociales sólo 2 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 4% y 48 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 96%. Se infiere que de 31 carreras de Humanidades y Cs. de la Educación sólo 3 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 9,68% y 28 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 90,32%.. Por consiguiente de 62 carreras de Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud sólo 5 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 8,06% y 57 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 91,94%. Por tanto de Cs. Ingeniería de 106 carreras sólo 4 carreras son eficientes técnicamente, es decir el 3,77% y 102 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 96,22%. Se infiere que de 12 carreras de Cs. Arquitectura y Urbanismo sólo 1 carrera es eficiente técnicamente, es decir el 8,33% y 11 carreras son ineficientes técnicamente equivalente al 91,67%.

En conclusión, queda comprobada la hipótesis *H1: La eficiencia técnica universitaria está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas.* Realizado el análisis de la eficiencia técnica universitaria, mediante el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA); a través de las diferentes áreas del conocimiento. Por lo que se establece que*: La eficiencia técnica universitaria sí está relacionada con el perfil o especialización de las Universidades Autónomas*;

tal el caso de Humanidades y Cs. de la Educación que tiene un 9,68% de carreras eficientes técnicamente, le sigue la Cs. Arquitectura y Urbanismo con 8,33%, Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de la salud con 8,06%; Cs. de Económicas y Empresariales con 4,34%, Cs. Agrarias y Veterinarias con 4,08%, Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales con 4% y por último Cs. de la Ingeniería con 3,77%.

De la *H2. Las Universidades Autónomas con mayor cantidad de universitarios matriculados son más eficientes; en relación a las Universidades Autónomas de menor cantidad de universitarios matriculados.* Se demuestra que esta hipótesis no se cumple, por que las universidades con mayor número de alumnos no necesariamente son las más eficientes sino que depende de otros factores, se infiere que las universidades UMSS y UTO; ambas cuentan con cinco carreras eficientes técnicamente y no tienen la mayor cantidad de universitarios matriculados en el SUB; pero se constituyen en las universidades con mayor cantidad de carreras eficientes técnicamente, le siguen con tres carreras eficientes técnicamente la UAGRM; con dos carreras eficientes técnicamente están las universidades UMSFX y UATF; con una carrera eficiente técnicamente están las UAJMS, UABJB y UAP; y no cuentan con carreras eficientes técnicamente UMSA, UPEA y UNSXX; por consiguiente tampoco cuenta con Facultades; esto en función a la aplicación de la metodología DEA.

Para comprobar la Hipótesis: *H3. El grado de eficiencia en las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano, presenta diferencias significativas entre la eficiencia técnica del año 2014 y 2015*. Se comprueba esta hipótesis mediante los índices de eficiencia que exponen que las carreras por área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación son las más eficientes técnicamente (CCR) o las menos ineficientes con el 47,64% para el año 2014 y 47,28% para el año 2015, donde según los índices del (BCC) 66,80% para la gestión (2014) y 62,53% para la gestión (2015); muestra esta ineficiencia y además existen condiciones desventajosas manifestadas por la eficiencia de escala (EE) 72,18% para el (2014) y 75,21% para el (2015), lo que significa que ambas infeciencias afectan significativamente a la eficiencia. La misma situación se puede observar para las carreras de las otras áreas del conocimiento en el conjunto de universidades. Así mismo, se puede identificar que existe un incremento de las eficiencias en las carreras de las áreas de conocimiento de Ciencias Agrarias y Veterinarias de 39,56% (2014) a

63,09% (2015); mostrando un incremento de 23,33% constituyéndose en el de mayor significatividad con respecto a las demás áreas del conocimiento

Al respecto también se comprueba la hipótesis *H4: En promedio, existe un incremento de la eficiencia técnica entre el año 2014 en relación al año 2015.* Por lo que se verifica que existe un incremento de la eficiencia técnica promedio CCR del año 2014 al año 2015 de un 34,66% a 37,43%; presentando un incremento del 2,77%. Con respecto a la eficiencia técnica promedio BCC, la misma sufre una reducción de 60.55% (2014) a 59.81% (2015) de -0,74%; por tanto existe un incremento de la eficiencia de escala promedio (EE) de 57.83% a 62,57%; equivalente a 4,74%.

Sobre el objetivo específico 5 de: "*Realizar un análisis comparativo del grado de eficiencia técnica universitaria entre los años 2014 – 2015 y su relación con el número de estudiantes y su especialidad, número de docentes y el número de administrativos"*, este objetivo fue cumplido al redactar el capítulo VI, sobre factores explicativos de la eficiencia técnica universitaria; en la que se aplica la eficiencia técnica en relación con el número de matriculados, con el número de titulados, número de docentes, número de administrativos; se realiza la aplicación de la regresión lineal para realizar el análisis de la causalidad de la eficiencia universitaria; se determinan los factores explicativos de la eficiencia técnica; se establece la relación de los factores explicativos con la eficiencia técnica y se aplica el modelo de correlación.

Por tanto según la Tabla 32; del total de 379 carreras en 11 Universidades; sólo el 5,27% de las mismas son eficientes técnicamente y el 94,73% son ineficientes técnicamente. Las facultades relacionadas con las áreas del conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación que obtienen un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015); ocupan el último lugar en cuanto a número de titulados con 771 en la gestión 2014; sin embargo incrementa la cantidad de titulados para la gestión 2015 a 1.075; en relación a las otras áreas de estudio; mientras que las Cs. Derecho, Políticas y Sociales ocupan el último lugar de la eficiencia 23,63% (CCR-2014/2015); pero ocupan el tercer lugar en cuanto a titulados con 3.137 y 3.646 para los años 2014 y 2015 respectivamente; en cambio las facultades de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud, ocupan un cuarto lugar de eficiencia con un 33,83% y son las facultades que cuentan con mayor cantidad de titulados de 4.355 y 4.886 para las gestiones 2014 y 2015 respectivamente.

La eficiencia técnica universitaria y su relación con el número de docentes determina que las facultades relacionadas al área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación que lograron la mayor eficiencia técnica de un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC-2014/2015), ocupan un sexto lugar en relación a la cantidad de docentes de 777 a 783 para las gestiones 2014 y 2015. Al respecto las facultades según el área de conocimiento de Arquitectura y Urbanismo que ocupan un segundo lugar en cuanto a eficiencia técnica y tienen un 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015); comparativamente con la cantidad de docentes, estás ocupan el séptimo lugar con 418 y 425 docentes en las gestiones 2014 y 2015; en relación a las Cs. de la Ingeniería que ocupan el quinto lugar de eficiencia con 32,06% (CCR- 2014/2015) y tienen la mayor cantidad de personal docente con 2.896 y 3.072 docentes para las gestiones 2014 y 2015 correspondientemente.

Es conveniente recalcar que el área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación son las más eficientes con un 47,46% (CCR- 2014/2015) y 64,67% (BBC- 2014/2015), las mismas cuenta con 434 y 449 administrativos en relación a las gestiones 2014 y 2015, ocupando un sexto lugar en relación a la cantidad de personal administrativo del SUB. Las facultades según el área de conocimiento de Arquitectura y Urbanismo tienen una eficiencia del 46,07% (CCR – 2014/2015) y un 83,63% (BCC-2014/2015); por lo que ocupa el último lugar en función al personal administrativo que es de 325 a 343 según las gestiones 2014 a la 2015. En cambio las facultades referentes al área del conocimiento de Cs. de la Ingeniería ocupan el quinto lugar de eficiencia con 32,06% (CCR – 2014/2015); pero estas facultades ocupan el primer lugar con la mayor cantidad de personal administrativo hecho que se refleja en las gestiones 2014 y 2015 de 1.918 y 2.017 administrativos respectivamente. Mientras que el área de Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales, tiene la eficiencia más baja de 23,63% en relación a las demás áreas del conocimiento; pero acupa el tercer lugar de personal administrativo de 1.326 a 1.387 en las gestiones 2014 y 2015.

Los resultados de la investigación permite comprobar la *Hipótesis H5: El número de matriculados, titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en las Universidades Autónomas.* Conforme los análisis realizados mediante el software IBM SPSS Statistics Versión 21 Processor, se infiere que la eficiencia técnica está en función a las variables que explican los índices de eficiencia universitaria; como se puede

demostrar con las facultades según las áreas del conocimiento de Humanidades y Cs. de la Educación; que tienen una eficiencia del 47,46% (CCR- 2014/2015) y un 64,67% (BBC-2014/2015); como también para las Cs. de Arquitectura y Urbanismo que cuenta con una eficiencia del 46,07% (CCR – 2014/2015) y 83,63% (BCC-2014/2015); las cuáles están en un primer y segundo lugar; no obstante ocupan un sexto y séptimo lugar en cuanto a cantidad de matrícula universitaria, titulados, docentes y administrativos.

Los resultados de la regresión lineal permitieron idendentificar que los factores causales según regresión lineal, para la eficiencia técnica universitaria tanto para el año 2014 y 2015 vienen explicadas por aquellos factores, como: El Número Total de Administrativos que trabajan, Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes Matriculados, Número Total de Docentes, Número Total con Matrícula Nueva (Modelo 1).

Los valores de R Cuadrado muestra que la ineficiencia técnica en el año 2014 y 2015 viene explicada por las variables del modelo 1; asi en el área de las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo explican en un 70,9% (2014) y 70,6% (2015); en Humanidades y Ciencias de la Educación en un 55,8% (2014) y 50,9% (2015); en las Ciencias Agrarias y Veterinarias en un 37,6% (2014) y 49,8% (2015); en las Ciencias de Medicina, Bioquímica, Enfermeria, Odontología y otras en salud en un 34,7% (2014) y 41,8% (2015); en las Ciencias de la Ingeniería en un 33,8% (2014) y 36,4% (2015); en las Ciencias Económicas y Empresariales en un 28,2% (2014) y 43,9% (2015); en las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales en un 24,8% (2014) y 32,3% (2015), lo que significa que existe un incremento en la explicación de las variables, por tanto se puede señalar que las universidades necesitan mejorar las variables explicativas de las eficiencias e ineficiencias, ya que cualquier variabilidad de uno de los factores (variables) puede incidir de forma significativa (valor de R cuadrado mayores a 30%); sin embargo, si se mantienen constantes (BCC), las variables explicativas el comportamiento de las variables se mantiene tendiendo a reducir la eficiencia a escala (EE).

Se concluye que los valores de R (coefienciente de correlación) en los índices de eficiencia técnica (CCR) en su mayoría se aproximan a 1, lo que significa que existe una alta correlación entre las variables X y Y, es decir que explican de forma significativa la relación que existe entre las

variables dependiente e independiente, por ejemplo: en las Ciencias de Arquitectura y Urbanismo las variables predictoras en el modelo 1 explican la eficiencia técnica promedio de 30,47 en un 84,10%; en las Ciencias en las Ciencias de las Humanidades y Ciencias de la Educación en 73%; en las Ciencias Agrarias y Veterinarias en un 65,9%; en las Ciencias de Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontologia y otras en salud en un 61,8%; en las Ciencias de la Ingeniería en un 59,2%; en las Ciencias Económicas y Empresariales en un 59,7%; en las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales en un 53,3%.

Es importante mencionar que el Modelo 1, considera las variables de: Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes, Matrícula Nueva, Número Total de Docentes y Número Total de Administrativos; en cambio el Modelo 2, considera las variables de: Número Total de Titulados, Número Total de Estudiantes y Matrícula Nueva y el Modelo 3; considera al Número Total de Docentes y al Número Total de Administrativos. Por tanto los modelos 2 y 3 contribuyen en la explicación de la causalidad de la eficiencia técnica al Modelo 1, como: en las Ciencias de Arquitectura y Urbanismo en promedio de los años 2014 y 2015 al Modelo 1 con (84%), el Modelo 2 en un 62,4% y el Modelo 3 en un 63,4%; en el área de conocimiento de Humanidades y Ciencias de la Educación contribuyen el Modelo 2 (49,1%) y el Modelo 3 (38,9%) al Modelo 1 con (73%). Lo que significa que los Modelos 2 y 3 contribuyen al Modelo 1, sin embargo las variables consideradas para explicar las eficiencias no tienen la significancia del Modelo 1. Asimismo, la variable que contribuye con mayor grado a la explicación de la eficiencia es el Número de docentes según el índice de correlaciones de coeficiencia. Por tanto se responde a la pregunta de investigación: ¿De qué elementos causales depende la eficiencia técnica de las Universidades Autónomas del SUB?. Lo que significa, que el número de matriculados y titulados, docentes y administrativos son los elementos causales para la eficiencia técnica universitaria en la Universidades Autónomas, se comprueban estadísticamente a través del modelo de regresión lineal identificándose que la variable que contribuye con mayor significancia son los docentes, es decir que la eficiencia en las carreras de las distintas áreas de conocimiento en las Universidades de Bolivia depende principalmente de la cantidad de docentes, seguido de la cantidad de titulados que logre promocionar, de la cantidad de matriculados y de la cantidad de administrativos que tenga la Universidad y la Carrera.

Por tanto la investigación se constituye en un aporte de información y conocimiento muy importante sobre un área no estudiada en el Sistema de Educación Superior del Estado Plurinacional de Bolivia, donde los resultados permitieron conocer los índices de eficiencia técnica con que están produciendo las Universidades Autónomas del Sistema Universitario Boliviano a nivel licenciatura.

7.2. Recomendaciones

Este trabajo es una herramienta de gestión administrativa institucional, fundamental para autoridades universitaria; el cual permite planificar las actividades académicas de las Universidades, de las Facultades, de las Carreras y del mismo Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana; con el fin de lograr la eficiencia técnica en un futuro adecuado; con impacto en la formación profesional a través de un adecuado cumplimiento de la implementación del Modelo Académico y cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo Universitario.

El presente trabajo de investigación también, permite establecer lineamientos que prioricen acciones conjuntas entre personal docente, universitarios y personal administrativo, especialmente en las carreras que tienen ineficiencias técnicas; por lo tanto debe llamar al cambio de actitud tanto del personal docentes, administrativos y universitarios; en busca del cumplimiento de la misión de la Universidad como es la formación profesional del grado, la investigación y la vinculación y extensión universitaria.

Es necesario continuar con las evaluaciones de la eficiencia técnica, ya que la misma retroalimenta a la comunidad universitaria siendo beneficiosa y se empieza a crear la competitividad; que muchas veces es el motor de desarrollo de las unidades académicas.

Se recomienda que no sólo se realice las evaluaciones a un sector como fue las Universidades Autónomas, según el grado de licenciatura de las carreras, pudiendo realizarse estudios de evaluación de la eficiencia sobre los niveles de técnico superior; de los otros grados académicos que tiene el Sistema de la Universidad Boliviana; como también se puede llegar a realizar estudios de evaluaciones de la eficiencia partiendo desde las carreras, facultades, al personal docente en

relación a las investigaciones o como la tercera misión de evaluar la vinculación y la extensión universitaria; por lo que se puede observar que existe un sinfín de posibles aplicaciones del modelo en beneficio de la académia.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Abbott, M. & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis, *Economics of Education Review,* Vol. 22, págs. 89-97.

Abreu, O., Naranjo, M., Rhea, B. & Gallegos, M. (2016). Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador, *Formación Universitaria,* Vol. 9, N° 4, págs. 3-10.

Agasisti, T. & Pérez Esparrells, C. (2010). Comparing efficiency in a cross-country perspective: the cse of italina an Spanish State Universities, *Higher Education,* Vol. 59, N° 1, págs. 85-103.

Ahn, T. S. & Seiford, L.M. (1993). Sensitive of DEA to Models and Variable Sets in a Hypothesis Test Setting: The Efficiency of University Operations, en Ijiri, Y, (editor), *Creative and Innovative Approaches to the Science of Management, Quorum Books, New York*, págs. 191-208.

Ahn, T., Arnold, V., Charnes, A. & Cooper, W. (1989). DEA and ratio efficiency analysis for public institutions of higher in Texas, *Research in Governmental and Nonprofit Accointing*, págs. 165-185.

Aibar, C. (2003). El logro del value for money en la gestión pública: consideraciones en torno a los indicadores de eficiencia, eficacia y economía, *Revista Contabilidade & Finanças* – USP 6, 21-37, Vol. 14, Nº 32, págs. 99 -110.

Aigner, D., Lovell, C.A.K. & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models, *Journal of Econometrics,* Vol. 6, págs. 21-37.

Albi, E., Contreras, C., Gonzáles- Páramo, J.S. & Zubiri, I. (2000). Fundamentos, presupuesto y gasto, aspectos macroeconómico, *Economía pública I*, Editorial Ariel, S.A., Barcelona.

Albi, E., González-Páramo, J. & López Casasnovas, G. (1997). *Gestión Pública. Fundamentos, técnicas y casos,* Editorial Ariel, S.A., Barcelona.

Álvarez Pinilla, A. (2001). Concepto y medición de la eficiencia productiva, *La medición de la eficiencia y la productividad.* Pirámide, Madrid.

Amariles, J. M. & Soto-Mejía, J. A. (2015). Análisis de sensibilidad de los resultados del modelo de gestión SUE (Sistema Universitario Estatal) basado en el análisis envolvente de datos. *Ingeniería Investigación de Operaciones,* Vol. 17, Nº 2, págs. 53-64.

Asamblea Constituyente. (2007). *Constitución Politica del Estado Plurinacional de Bolivia,* Ministerio de la Presidencia, La Paz, Bolivia.

Asamblea Legislativa Plurinacional. (2010). Ley de la Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez", *Ley N° 070*, Gaceta Oficial, La Paz, Bolivia.

Asamblea Legislativa Plurinacional. (2016). Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado - SPIE, *Ley N° 777*, Gaceta Oficial, La Paz, Bolivia.

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (A.E.C.A.). (2002). Un sistema de indicadores de gestión para los ayuntamientos, *Principios de Contabilidad de Gestión*, Documento Nº 26, págs. 82-83.

Athanassopoulos, A. & Shale, E. (1997). Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by Means of Data Envelopment Analysis, *Education Economics*, Vol. 5, N° 2, págs. 117-134.

Ayaviri, D. & Zamora, G. (2016). Medición de la eficiencia en las Universidades. Una propuesta metodológica. *Perspectivas*, Nº 37, págs. 7-22.

Banker, R., Charnes, A. & Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, Vol. 30, N° 9, págs. 1078-1092.

Bernasconi, A. (2008). Is there a Latin American model of the university?, *Comparative Education Review*, Vol. 52, N° 1, págs. 27-52.

Boaventura de Sousa Santos. (2007). *La Universidad en el Siglo XXI.* Plural Editores, La Paz.

Byoungin, L., Lee, K. & Lee, C. (2014). Free Disposal Hull (FDH) Analysis for Efficiency Measurement: An update to dea, *The Stata Journal*, págs. 1 al 8.

Cáceres V., H., Kristjanpoller R., W. & Tabilo A., J. (2014). Análisis de la eficiencia técnica y su relación con los resultados de la evaluación de desempeño en una Universidad chilena, *Innovar*, Vol. 24, Nº 54, págs. 199-217.

Cave, M., Hanney, S., Henkel, M. & Kogan, M. (1997). The Use of Performance Indicators in Higher Education. The Challenge of the Quality Movement, *Higher Education Policy Series*, Third, Great Britain, Jessica Kingsley Publishers.

Caves D.W., Christensen, L.R. & Swanson, J. A. (1981). Productivity growth, scale economies and capacity utilization in U.S.Railroads, 1955-74, *American Economic Review*, Vol. 71, N°9, págs. 994-1002.

Charnes, A. C. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, págs. 429-444.

Chiavenato, I. (2007). *Introducción a la Teoría General de la Administración*, Mc Graw Hill, México.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2011). XIII Conferencia Nacional Extraordinaria de Universidades, *Resolución N° 01/2011*, CEUB, Trinidad, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2013). *Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana,* CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2013). *Resoluciones del XII Congreso Nacional de Universidades*, CEUB, Tarija, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2014). *Modelo Académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2015 – 2019,* CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo Universitario 2014 – 2018,* Secretaria Nacional de Desarrollo Institucional (SNDI), CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2014). *Reglamento del Sistema Nacional de Planificación del Sistema de la Universidad Boliviana*, CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2014). *Resolución N°03/2014*, CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2015). *Boletín Estadístico Nº4, Sistema de la Universidad Boliviana en cifras,* Año IV, CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2015). *Reglamento Marco de Inversión Pública del Sistema de la Universidad Boliviana,* CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2016). *Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras*, Año V, CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2016). *Boletín Estadístico N°3 del Sistema de la Universidad Boliviana*, CEUB, La Paz, Bolivia.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2017). *Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema Universitario Boliviano (2017 - 2026),* PROMAQ I+D, CEUB, Cochabamba, Bolivia.

Congreso de la Nación. (2006). *Ley Nacional de Educación N° 26.206,* Buenos Aires.

Consejo de Educación Superior. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior N° 298,* Quito, Ecuador.

Consejo de Educación Superior. (2011). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior,* Quito, Ecuador.

Contraloría General del Estado. (1990). *Ley N°1178, Ley de Administración y Control Gubernamentales*, Gaceta Oficial, La Paz, Bolivia.

Contraloría General del Estado. (2012). *Normas de Auditoria Gubernamental, Manual de Normas de Auditoria Gubernamental*, Versión 4, Contraloría General del Estado, La Paz, Bolivia.

Cooper, W. W., Seiford, L. M. & y Zhu, J. (2011). *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Second Edition, Springer, New York.

Coria, M. M. (2011). Eficiencia Técnica de las Universidades Argentinas de Gestión Estatal, *Ensayos de Política Económica*, Nº 5, págs. 43-63.

Cuevas, A. (12 de Septiembre de 2015). Universidad recibirá 25% menos de recursos IDH, *La Razón*, La Paz.

Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization, *Econometrica*, Vol. 19, N° 3, págs. 273-292.

Duch, N. (2006). La eficiencia de las universidades espeñolas, *Informe CyD 2006*, Universidad de Barcelona, IEB y Fundación Cyd, págs. 310-325.

Escorcia Caballero, R., Visbal Cadavid, D. & Agudelo Toloza, J.M. (2015). Eficiencia en las instituciones educativas públicas de la ciudad de Santa Marta (Colombia) mediante "Análisis Envolvente de Datos", *Ingeniare, Revista chilena de ingeniería*, Vol. 23, N° 4, págs. 579-593.

Estado Plurinacional de Bolivia. (2009). *Constitución Política de Estado*, Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia.

Estrada, A. A. (2007). *La legislación sobre la Educación Superior en el Perú Antecedentes, Evolución y Tendencias*, Lima - Perú.

Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency, *Journal of Royal Statistical Society*, Serie A, Vol. 120, N°3, págs. 253-290.

Fernández S. Y. & Flores L. R. (2006). Aplicación del Modelo DEA en la Gestión Pública. Un Análisis de la Eficiencia de las Capitales de Provincia Españolas, *Revista Iberoamericana de contabilidad de gestión*, N°7, págs. 165-202.

Fried, H. Lovell, C.A.K. & Schmidt (1993). *The Measurement of Productive Efficiency Techniques and Applications*, Oxford University Press, New York.

Garccía-Valderrama, T. (1996). El control de gestión en las entidades públicas a través del Análisis Envolvente de Datos, *Presupuesto y Gasto Público*, N° 20, págs. 215-229.

García, L. V., & Talancón, H. P. (2008). La educación como factor del desarrollo integral socioeconómico (1), *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, págs. 1-10.

García-Correas, Á., & Larrán-Jorge, M. (2016). Eficiencia y Financiación en las Universidades Públicas Españolas, *Tesis Doctoral*, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España.

Ginkel, H. v. (1998). Preparar para un Futuro Sostenible, *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, La Educación Superior en el Siglo XXI*, Universidad de las Naciones Unidas (UNU), París.

Gómez Sancho, J. & Mancebón Torrubia, M.J. (2005). Algunas reflexiones metodológicas sobre la evaluación de la eficiencia productiva de las instituciones de educación superior, *Ekonomiaz*, Vol. I, N°60, 3er Cuatrimestre, págs. 140-166.

González, L. E. & Espinoza, O. (2008). Calidad de la Educación Superior Concepto y Modelos, *Calidad de la Educación*, págs. 247-276.

Grosskopf, S. (1986). The role of the reference technology in measuring productive efficiency, *Economic Journal*, Vol. 96, págs. 499-513.

Henningsen, B., Sclaeger, J. & Tenorth, H-E. (2013). Humboldts Model: The Future of the Universities in the World of Research Conference Report, *BWV Verlag, N° 1 Ed.*, págs. 201-231.

Hernangómez, B., Borge, L., Ureña, B., Martín, N., De Benito, J., Ramos, L O. & Revuelta, M. (2007). Las Universidades de Castilla y León ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior: Un análisis de su competitividad y eficiencia, *Revista de Investigación Económica y Social de Castilla y León*, N° 10, págs. 15-154.

Hopkins, D. S. (1990). The Higher Education Production Function: Theoretical Foundations and Empirical Findings, en Hoenack, Stephen A. and Collins, Eileen L. (editores), *The economics of American universities: management, operations, and fiscal environment, Albany, State University of New York Press*, págs. 11-32.

Johnes, G. & Johnes, J. (1993). Measuring the research performances of UK economics departaments: an application of data envelopment analysis, *Oxford Economic Review*, págs. 322-347.

Koopmans, T. C. (1951). An analysis of production as an efficient combination of activities, in Koopmans, T.C. (editor): *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission Monograph 13, New York, John Wiley & Sons, págs. 33-97.

Larrán-Jorge, M. & García-Correas, Á. (2014). ¿Influyen los modelos de financiación autonómicos en la eficiencia de las universidades públicas españolas? *Revista de Contablilidad - Spanish Accounting Review*, Vol. 18, N° 2, págs. 162-173.

Larrea de Granados, E. (2014), *Modelo de organización del conocimiento por dominios científicos, tecnológicos y humanísticos (en línea)*, Consejo de Educación Superior, Ecuador, págs. 1-51.

Loi, M. & Di Guardo, M. (2015), The third mission of universities: An Investigation of the espoused values, *Journal Science an Public Policy*, Vol. 42, N° 6, págs. 855-870

López, A. (1998). La contabilidad como instrumento de mejora y seguimiento de la gestión en el sector público, en Ética Pública e Control Externo Público, Constela Acauso, F. (coord..), *Consello de Contas de Galicia*, Santiago de Compostela, págs. 165-188.

Lovell, C. & Muñiz, M. (2003). Eficiencia y productividad en el sector público. Temas dominantes en la literatura, *Papeles de Economía Española,* N° 95, págs. 47-65.

Machado, R. (2007). ¿Gastar más o gastar mejor? La eficiencia del gasto público en los países centroamericanos y República Dominicana, *XIX Seminario Regional de Política Fiscal, Cepal,* Santiago, Chile.

Madden, G., Savage, S. & Kemp, S. (1997). Measuring public sector efficiency: a study of economics departaments at Australian universities, *Education Economics,* Vol. 5, págs. 153-168.

Martín, R. (2005). La eficiencia en la asignación de recursos destinados a la educación superior: el caso de la Universidad de La Laguna, *Tesis Doctoral,* Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

Martín, R. (2007). La eficiencia productiva en el ámbito universitario: aspectos claves para su evalución, *Estudios de Economía Aplicada*, págs. 793-812.

Martín, R. (2008). La Medición de la Eficiencia Universitaria: Una Aplicación del Análisis Envolvente de Datos, *Formación Universitaria,* Vol 1, Nº 2, págs. 17-26.

Martinez, A., Santillán, S. & Loayza, M. (2016). Informe Nacional: Bolivia, *Educación Superior en Iberoamérica, Informe 2016,* Universia, La Paz, Bolivia: CINDA.

Mendoza, L. (2014). *http://eju.tv/2014/08/gobierno-entrega-reglamento-para-universidades-privadas-de-bolivia/,* Recuperado el 16 de enero de 2017, de ABI.

Metcalfe, L. & Richards, S. (1984), Raynerism and efficiency in government, en *Issues in Public Sector Accounting*, Hopwood, A. y Tomkins, C. (eds), Philip Allan Publisher Limited, Lóndres, págs. 188-211

Ministerio de Autonomías. (2013). *Agenda Patriótica 2025,* La Paz, Bolivia.

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (2015). *Directrices Presupuestarias 2016*, Viceministerio de Presupuesto y Contabilidad Fiscal, La Paz, Bolivia.

Ministerio de Educación Pública. (1990). *Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), N° 18962,* Santiago, Chile.

Ministerio de Educación y Culturas. (2008). *Decreto Supremo Nº 29664, Creación de Universidades Indígenas Bolivianas,* Gaceta Oficial de Bolivia, La Paz, Bolivia.

Ministerio de Educación. (1996). *Ley de Directrices y Bases N° 9396,* Brasil.

Ministerio de Educación. (2006). *Estatuto de la Universidad de Chile, Ley N°3,* Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (2014). *Indicadores Educativos Comparados, Bolivia Latinoamérica y el Caribe,* La Paz, Bolivia.

Ministerio de Educación. (2014). *Ley Universitaria, N° 30220,* Lima, Perú

Ministerio de Planificación del Desarrollo y Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (2015). *Resolución Biministerial N° 6,* La Paz, Bolivia.

Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2014). *Plan de Desarrollo Económico Social,* La Paz, Bolivia.

Ministro de Economía y Finanzas Públicas. (2009). *Decreto Supremo N° 0181. Sistema de Administración de Bienes y Servicios,* Gaceta Oficial, La Paz, Bolivia.

Ministro de Hacienda. (2003). N*ormas Básicas del Sistema de Administración del Personal*, Gaceta Oficial. La Paz, Bolivia.

Mintz S. (2014). *Four Emergente Higher Education Models,* Extension, distributed, the cloud an student-centered, (on line) Inside Higher ED Company, Washington DC, USA.

Miranda, A. V. (2001). Educación Superior de Calidad para el Siglo XXI, *Revista Educación,* Vol 25, N° 1, págs. 9-17.

Montesinos, P., Carot, J.M., Martinez, J.M. & Mora, F. (2008). Third Mission Ranking for World Class Universities: Beyond Teaching an Research, *Jorurnal of Higher Education in Europe*, Vol 33, N° 2-3, págs. 259-271

Morales, E., Nuñez I. & Díaz I. (2008). La educación como elemento fundamental del desarrollo endógeno, *Frónesis*, Vol. 15, N° 2, págs. 99-121.

Moreno-Brid, J. C. & Ruiz-Nápoles, P. (2010). La Educación Superior y el Desarrollo Económico en América Latina, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, págs. 171-188.

Moreno-Brid, J. C. (2009). La Educación Superior y el Desarrollo Económico en América Latina, *CEPAL - Serie Estudios y perspectivas – México,* Nº 106, págs. 1-45.

Naciones Unidas y CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible*, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago.

Neira, I. (2000). Educación y desarrollo económico: el papel de la cooperación internacional en el desarrollo del tercer mundo, University of Santiago de Compostela, Faculty of Economics. Econometrics, *Working Paper Series Economic Development*, N° 47, págs. 1-13.

Orden de la Hoz, A (1997). Desarrollo y Validación de un Modelo de Calidad Universitaria como Base para su Evaluación, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. Vol. 3, N° 1, págs. 1-25.

Orden de la Hoz, A., Asensio Muñoz, I., Biencinto López, C.M. & González B.C. (2007). Niveles y Perfiles de Funcionalidad como Dimensión de Calidad Universitaria. Un estudio empírico en la Universidad Compluténse, *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*. Vol. 15, N° 12, págs.1-60.

Pedraja, C. F. & Salinas, J. (1994). Las restricciones de las ponderaciones en el análisis envolvente de datos: una fórmula para mejorar la evaluación de la eficiencia. *Investigaciones Económicas,* Vol. XVIII, págs. 365-380.

Pedraja, C., Salinas, J. & Suárez, J. (2001). La medición de la eficiencia en el sector público, en Álvarez Pinilla, A. (coord)*: La medición de la eficiencia y la productividad,* Ed. Pirámide, Madrid, págs. 243 – 265.

Polaino C. & Romillo A. (2017). Vinculación con la Sociedad en la Universidad de Otavalo, Ecuador, *Revista de Formación Universitaria*, Vol. 10, N° 3.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2016). *Informe de Desarrollo Humano,* Lowe-Martin Group, New York.

Quacquarelli Symonds. (8 de Enero de 2018). *Quacquarelli Symonds*. Obtenido de http://www.topuniversities.com

Ramírez, P. E. & Alfaro, J. (2013). Evaluación de la Eficiencia de las Universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas: Resultados de un Análisis Envolvente de Datos. *Formación Universitaria,* Vol. 6, Nº 3, págs. 31-38.

Rescala, C., Devincenzi, G., Rohde, G. & et.al. (2012). Dos Modelos para determinar la eficiencica de una empresa constructora, *TRIM,* Vol 5, págs. 21-38.

Rodríguez, O. & Weise, V. (2006). *Educación Superior Universitaria en Bolivia: Estudio Nacional*, IESALC – UNESCO, Primera Edición, Kipus, Cochabamba.

Rodríguez, O. G. & Weise, C. (2003). *Bolivia: La reforma ¿sin forma?*, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires.

Sancho, J. M. (2005). La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas, *X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*, España.

Santín, G. D. & Valiño, C. (2003). La Función de Producción Educativa: ¿Importan las Escuelas?, *X Encuentro de Economía Pública*, Tenerife, España.

Shanghai Ranking. (2018). *Shanghai Ranking,* Obtenido de http://www.shanghairanking.com/es/ARWU-Methodology-2015.html

Shephard, R. W. (1953). *Cost an Production Functions.* USA: Princeton University Press.

Suzuki, S., Nijkamp, P., Rietveld, P. & Pels, E. (2010). A distance friction minimization approach in Data Envelopment Analysis: A comparative study on airport efficiency, *European Journal of Operational Research;* Vol. 207, N° 2, págs. 1104-1115.

Times Higher Education. (2018). Times Higher Education World University Ranking´s 2018, *Innovative. Futurre - focused*, pág. 156.

Times Higher Education. (2018). *Times Higher Education,* Obtenido de www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2015/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_order/asc/cols/stats

Trillo del Pozo, D. (2002). Análisis económico y eficiencia del sector público. Eficiencia, equidad y control democrático: Un marco triangular para el análisis de políticas, *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Lisboa, Portugal.

UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Beirut.

UNESCO. (1998). La Educación Superior en el siglo XXI Visión y Acción. *Compendio de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior*. París, Francia.

UNESCO. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible,* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, París, Francia.

Universidad Técnica de Oruro. (2016). *Plan Estratégico Institucional 2016 – 2020 de la Universidad Técnica de Oruro,* Editorial Universitaria, Oruro, Bolivia.

Ureña, G. B. & Martín, C. N. (2012). La Evaluación de la Eficiencia en las Universidades: Un Análisis de Inputs y Outputs por Áreas de Conocimiento, *Regional and Sectoral Economic Studies,* Vol. 12, N°3, págs. 209-225.

Vázquez, R. A. (2011). Eficiencia Técnica y Cambio de Productividad en la Educación Superior Pública: Un Estudio Aplicado al Caso Español (2000-2009), *Tesis Doctoral*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

Viceministerio de Educación Superior y Formación Profesional de Bolivia. (2012). *Reglamento General de Universidades Privadas, Decreto Supremo N° 1433,* Gaceta Oficial, La Paz, Bolivia.

Villarroel Mareño, M. & Santander Ergueta, B. I. (2012). Ranking mundial de universidades, la situación de la Universidad Boliviana World ranking of universities, the situation of the Bolivian University, *BIOFARBO*, Vol. 20, N° 1, págs. 58-64.

Visbal-Cadavid, D., Mendoza-Mendoza, A. & Corredor-Carrascal, K. (2015). Evaluación del desempeño docente mediante el Análisis Envolvente de Datos: Un Estudio de Caso. *Entramado*, Vol. 11, Nº 2, págs. 218-225.

Webometrics. (2017). *Webometrics*. Obtenido de http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Bolivia

Weise, C. & Laguna, J. L. (2008). La Educación superior en la región andina: Bolivia, Perú y Ecuador. *Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, Vol 13, N° 2, págs. 425-450.

Worthington, A. & Lee, B.I. (2005). Efficiency, technology and productivity change in Australian universities, 1998-2003. *Working Paper, University of Wollongong School of Accounting and Finance, Australia*, Vol 05, N° 01, págs. 1-25

FUENTES ESTADÍSTICAS

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR UNIVERSIDAD

MATRÍCULA	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	13.879	12.601	26.480	14.350	12.739	27.089	15.222	13.283	28.505	16.216	14.813	31.029	17.382	16.313	33.695	18.718	17.340	36.058
02 UMSA	36.209	32.102	68.311	36.572	32.909	69.481	37.845	33.645	71.490	37.703	33.939	71.642	38.200	34.909	73.109	38.625	35.419	74.044
03 UMSS	27.372	23.571	50.943	28.109	24.692	52.801	27.993	24.966	52.959	28.782	26.286	55.068	29.572	27.594	57.166	28.832	27.214	56.046
04 UAGRM	20.553	19.300	39.853	22.576	21.540	44.116	23.862	23.846	47.708	26.760	27.550	54.310	30.356	31.978	62.334	33.193	36.129	69.322
05 UATF	7.647	6.114	13.761	8.074	6.520	14.594	8.189	6.865	15.054	7.569	6.717	14.286	7.914	7.057	14.971	8.332	7.352	15.684
06 UTO	10.661	6.464	17.125	10.951	6.855	17.806	11.493	7.471	18.964	11.626	8.009	19.635	11.536	8.480	20.016	11.718	8.683	20.401
07 UAJMS	6.451	7.059	13.510	6.845	7.446	14.291	7.063	7.698	14.761	7.322	8.061	15.383	6.585	10.197	16.782	8.037	9.144	17.181
08 UABJB	4.549	3.296	7.845	6.318	4.220	10.538	6.054	4.639	10.693	6.573	5.414	11.987	6.705	5.521	12.226	6.677	6.200	12.877
09 UNSXX	2.113	2.629	4.742	2.278	2.476	4.754	2.530	2.514	5.044	3.065	3.146	6.211	2.877	3.138	6.015	2.278	2.467	4.745
10 UAP	479	454	933	510	502	1.012	650	638	1.288	850	929	1.779	1.035	1.042	2.077	1.094	1.132	2.226
11 UPEA	0	0	0	5.194	5.339	10.533	5.454	5.938	11.392	5.759	6.489	12.248	6.496	7.304	13.800	7.634	8.563	16.197
12 UCB	6.176	5.793	11.969	6.519	6.338	12.857	6.400	6.306	12.706	6.212	6.326	12.538	6.532	6.572	13.104	6.331	6.597	12.928
13 EMI	902	460	1.362	1.021	543	1.564	1.129	587	1.716	1.347	678	2.025	1.438	803	2.241	1.557	820	2.377
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	136.991	119.843	256.834	149.317	132.119	281.436	153.884	138.396	292.280	159.784	148.357	308.141	166.628	160.908	327.536	173.026	167.060	340.086

MATRÍCULA	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	20.392	18.835	39.227	21.751	20.351	42.102	22.528	21.335	43.863	23.425	22.570	45.995	24.790	24.069	48.859	25.543	24.509	50.052
02 UMSA	38.904	35.934	74.838	39.231	36.272	75.503	39.603	37.142	76.745	39.434	37.768	77.202	39.753	37.704	77.457	40.106	38.113	78.219
03 UMSS	29.334	27.309	56.643	31.205	31.065	62.270	31.843	32.833	64.676	32.149	33.685	65.834	33.361	35.221	68.582	33.469	35.514	68.983
04 UAGRM	32.754	37.422	70.176	32.794	37.961	70.755	35.556	41.286	76.842	36.678	44.277	80.955	36.076	42.865	78.941	36.724	43.058	79.782
05 UATF	8.816	7.926	16.742	9.010	8.284	17.294	9.580	9.169	18.749	10.162	9.776	19.938	10.508	10.088	20.596	10.579	10.601	21.180
06 UTO	12.116	9.013	21.129	12.642	9.406	22.048	12.916	9.863	22.779	13.161	10.048	23.209	13.188	10.335	23.523	13.772	10.605	24.377
07 UAJMS	8.337	9.432	17.769	8.522	9.671	18.193	9.123	10.290	19.413	9.356	10.708	20.064	10.197	11.764	21.961	10.749	12.305	23.054
08 UABJB	7.957	5.715	13.672	8.521	5.137	13.658	6.790	6.813	13.603	7.518	7.860	15.378	9.236	9.082	18.318	9.654	9.438	19.092
09 UNSXX	1.929	2.075	4.004	1.601	2.056	3.657	4.253	5.013	9.266	4.152	4.688	8.840	3.527	4.237	7.764	3.885	4.019	7.904
10 UAP	1.124	1.159	2.283	1.048	1.326	2.374	1.679	1.867	3.546	1.870	2.220	4.090	2.445	2.650	5.095	2.791	3.093	5.884
11 UPEA	8.522	9.909	18.431	9.951	11.924	21.875	10.783	14.285	25.068	13.009	17.926	30.935	13.882	18.220	32.102	16.029	22.664	38.693
12 UCB	6.723	7.028	13.751	6.465	6.232	12.697	7.695	7.323	15.018	7.905	7.308	15.213	7.906	7.388	15.294	8.155	7.936	16.091
13 EMI	1.850	955	2.805	1.850	955	2.805	3.332	1.955	5.287	3.661	2.182	5.843	3.767	2.194	5.961	3.935	2.445	6.380
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	997	148	1.145	813	148	961	255	163	418	1.043	184	1.227
TOTAL	178.758	172.712	351.470	184.591	180.640	365.231	196.678	199.322	396.000	203.293	211.164	414.457	208.891	215.980	424.871	216.434	224.484	440.918

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

MATRÍCULA	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	5.025	3.539	8.564	5.101	3.629	8.730	5.091	3.640	8.731	4.881	3.549	8.430	4.787	3.333	8.120	4.650	3.237	7.887
2. Ing. y Tecnolog.	49.338	14.991	64.329	53.160	16.188	69.348	55.124	17.387	72.511	58.452	19.085	77.537	61.555	22.389	83.944	65.802	22.009	87.811
3. Cs. Agrícolas	8.113	3.309	11.422	10.246	4.433	14.679	10.832	5.030	15.862	11.744	5.537	17.281	12.252	5.939	18.191	13.120	6.645	19.765
4. Cs. de la Salud	12.221	23.328	35.549	13.600	26.509	40.109	13.436	27.515	40.951	14.049	30.730	44.779	14.242	33.718	47.960	14.045	35.540	49.585
5. Cs. Soc. y Human.	33.396	44.819	78.215	37.246	49.766	87.012	39.515	52.672	92.187	41.052	55.764	96.816	42.778	58.602	101.380	44.264	60.440	104.704
6. Cs. Económicas	28.898	29.857	58.755	29.964	31.594	61.558	29.886	32.152	62.038	29.606	33.692	63.298	31.014	36.927	67.941	31.145	39.189	70.334
TOTAL	136.991	119.843	256.834	149.317	132.119	281.436	153.884	138.396	292.280	159.784	148.357	308.141	166.628	160.908	327.536	173.026	167.060	340.086
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MATRÍCULA	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	4.622	3.172	7.794	4.314	2.962	7.276	4.099	2.868	6.967	3.771	2.741	6.512	3.877	2.758	6.635	3.966	2.603	6.569
2. Ing. y Tecnolog.	69.157	25.193	94.350	73.415	27.637	101.052	79.779	29.579	109.358	83.684	32.455	116.139	87.523	34.717	122.240	91.017	37.318	128.335
3. Cs. Agrícolas	12.753	7.533	20.286	13.493	8.031	21.524	14.275	8.764	23.039	14.772	9.449	24.221	15.597	9.959	25.556	15.790	10.533	26.323
4. Cs. de la Salud	14.768	34.314	49.082	14.453	36.004	50.457	15.010	41.097	56.107	15.157	42.471	57.628	15.686	42.915	58.601	15.877	43.536	59.413
5. Cs. Soc. y Human.	44.246	61.388	105.634	45.401	62.268	107.669	48.172	67.196	115.368	48.302	68.677	116.979	46.957	68.053	115.010	48.851	70.114	118.965
6. Cs. Económicas	33.212	41.112	74.324	33.515	43.738	77.253	35.343	49.818	85.161	37.607	55.371	92.978	39.251	57.578	96.829	40.933	60.380	101.313
TOTAL	178.758	172.712	351.470	184.591	180.640	365.231	196.678	199.322	396.000	203.293	211.164	414.457	208.891	215.980	424.871	216.434	224.484	440.918

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR SEDE

MATRÍCULA	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	131.239	114.901	246.140	141.411	125.211	266.622	145.597	130.540	276.137	149.737	138.501	288.238	155.222	149.552	304.774	160.698	154.108	314.806
Desconcentrada	5.752	4.942	10.694	7.906	6.908	14.814	8.287	7.856	16.143	10.047	9.856	19.903	11.406	11.356	22.762	12.328	12.952	25.280
TOTAL	136.991	119.843	256.834	149.317	132.119	281.436	153.884	138.396	292.280	159.784	148.357	308.141	166.628	160.908	327.536	173.026	167.060	340.086
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MATRÍCULA	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	166.106	160.486	326.592	169.889	166.974	336.863	182.663	184.718	367.381	187.447	194.118	381.565	191.164	197.405	388.569	197.075	203.979	401.054
Desconcentrada	12.652	12.226	24.878	14.702	13.666	28.368	14.015	14.604	28.619	15.846	17.046	32.892	17.727	18.575	36.302	19.359	20.505	39.864
TOTAL	178.758	172.712	351.470	184.591	180.640	365.231	196.678	199.322	396.000	203.293	211.164	414.457	208.891	215.980	424.871	216.434	224.484	440.918

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA POR GRADO ACADÉMICO

MATRÍCULA	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	129.102	116.834	245.936	139.686	127.492	267.178	143.794	132.603	276.397	149.392	141.890	291.282	154.484	153.768	308.252	161.773	160.323	322.096
Tec. Univ. Superior	7.767	2.645	10.412	9.056	3.160	12.216	9.528	4.390	13.918	9.740	4.524	14.264	11.344	4.946	16.290	10.464	4.270	14.734
Tec. Univ. Medio	0	0	0	145	320	465	150	382	532	204	501	705	262	539	801	219	534	753
Auxiliar	73	358	431	389	1.145	1.534	331	995	1.326	430	1.441	1.871	439	1.623	2.062	479	1.905	2.384
Bach. U. en Ciencias	49	6	55	41	2	43	81	26	107	18	1	19	99	32	131	91	28	119
M.O.C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	136.991	119.843	256.834	149.317	132.119	281.436	153.884	138.396	292.280	159.784	148.357	308.141	166.628	160.908	327.536	173.026	167.060	340.086

M.O.C.: Mano de Obra Calificada

MATRÍCULA	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	168.174	168.027	336.201	172.941	175.306	348.247	184.320	194.431	378.751	189.917	205.002	394.919	195.414	210.268	405.682	201.834	218.048	419.882
Tec. Univ. Superior	10.218	4.079	14.297	11.225	4.818	16.043	11.605	4.241	15.846	12.700	5.259	17.959	12.667	4.886	17.553	13.886	5.694	19.580
Tec. Univ. Medio	171	116	287	264	145	409	463	149	612	481	189	670	515	216	731	465	398	863
Auxiliar	93	490	583	66	371	437	105	460	565	105	699	804	99	567	666	98	322	420
Bach. U. en Ciencias	102	0	102	95	0	95	70	24	94	69	15	84	90	31	121	106	22	128
M.O.C.	0	0	0	0	0	0	115	17	132	21	0	21	106	12	118	45	0	45
TOTAL	178.758	172.712	351.470	184.591	180.640	365.231	196.678	199.322	396.000	203.293	211.164	414.457	208.891	215.980	424.871	216.434	224.484	440.918

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA NUEVA POR UNIVERSIDAD

NUEVOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	3.152	2.642	5.794	3.525	2.720	6.245	3.858	3.094	6.952	4.281	3.924	8.205	4.287	3.870	8.157	5.063	4.187	9.250
02 UMSA	4.448	3.758	8.206	3.812	3.695	7.507	4.804	4.144	8.948	4.158	3.953	8.111	4.391	4.298	8.689	4.573	3.948	8.521
03 UMSS	5.110	4.488	9.598	4.561	4.464	9.025	4.729	4.862	9.591	5.710	5.805	11.515	5.582	5.792	11.374	5.925	6.077	12.002
04 UAGRM	6.991	6.636	13.627	6.271	6.685	12.956	6.650	7.285	13.935	8.387	9.292	17.679	9.899	10.481	20.380	9.548	10.549	20.097
05 UATF	1.677	1.445	3.122	1.614	1.415	3.029	1.624	1.419	3.043	1.282	1.227	2.509	1.378	1.320	2.698	1.672	1.480	3.152
06 UTO	1.934	1.282	3.216	1.977	1.425	3.402	2.279	1.788	4.067	2.194	1.772	3.966	1.898	1.648	3.546	1.872	1.511	3.383
07 UAJMS	1.422	1.786	3.208	1.435	1.534	2.969	1.551	1.687	3.238	1.686	1.825	3.511	1.822	2.160	3.982	1.553	1.863	3.416
08 UABJB	976	705	1.681	1.199	932	2.131	1.117	1.193	2.310	1.296	1.168	2.464	1.665	1.406	3.071	1.426	1.704	3.130
09 UNSXX	0	0	0	477	582	1.059	450	513	963	930	1.078	2.008	523	627	1.150	1.045	1.070	2.115
10 UAP	103	79	182	156	183	339	248	265	513	395	408	803	334	317	651	379	358	737
11 UPEA	0	0	0	1.424	1.843	3.267	1.346	1.492	2.838	1.137	1.418	2.555	1.456	1.679	3.135	1.933	2.115	4.048
12 UCB	1.884	1.614	3.498	1.416	1.575	2.991	1.504	1.556	3.060	1.517	1.646	3.163	1.784	1.720	3.504	1.506	1.620	3.126
13 EMI	239	105	344	407	149	556	573	203	776	561	274	835	788	358	1.146	1.083	481	1.564
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	27.936	24.540	52.476	28.274	27.202	55.476	30.733	29.501	60.234	33.534	33.790	67.324	35.807	35.676	71.483	37.578	36.963	74.541

NUEVOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	5.105	4.554	9.659	5.259	4.643	9.902	5.267	4.735	10.002	5.516	5.011	10.527	5.481	5.114	10.595	5.714	5.340	11.054
02 UMSA	4.330	3.990	8.320	4.321	4.050	8.371	4.557	4.565	9.122	4.134	4.507	8.641	4.291	4.115	8.406	4.318	4.226	8.544
03 UMSS	5.834	6.339	12.173	6.448	6.858	13.306	5.911	6.843	12.754	6.049	7.053	13.102	6.320	7.090	13.410	6.938	7.822	14.760
04 UAGRM	7.283	8.655	15.938	6.725	7.760	14.485	8.108	9.319	17.427	6.830	9.311	16.141	5.619	6.865	12.484	6.353	6.719	13.072
05 UATF	1.777	1.745	3.522	1.577	1.612	3.189	1.924	2.130	4.054	2.046	2.141	4.187	1.991	2.171	4.162	1.987	2.019	4.006
06 UTO	2.088	1.688	3.776	2.060	1.885	3.945	1.858	1.943	3.801	2.004	1.850	3.854	1.866	1.834	3.700	1.874	1.767	3.641
07 UAJMS	1.686	1.896	3.582	1.705	2.095	3.800	2.094	2.412	4.506	1.747	2.307	4.054	2.160	2.682	4.842	2.295	2.762	5.057
08 UABJB	1.803	1.715	3.518	1.475	1.584	3.059	1.485	1.486	2.971	1.824	2.080	3.904	2.116	2.050	4.166	1.959	2.046	4.005
09 UNSXX	1.613	1.877	3.490	1.710	1.943	3.653	1.717	2.143	3.860	1.422	1.604	3.026	1.330	1.412	2.742	1.518	1.343	2.861
10 UAP	266	261	527	186	202	388	499	589	1.088	499	589	1.088	494	465	959	954	991	1.945
11 UPEA	2.199	2.632	4.831	2.839	3.493	6.332	3.135	4.806	7.941	3.400	4.379	7.779	3.433	4.741	8.174	2.927	2.084	5.011
12 UCB	1.878	1.823	3.701	1.772	1.550	3.322	1.759	1.642	3.401	1.880	1.617	3.497	1.785	1.507	3.292	1.830	1.757	3.587
13 EMI	1.062	512	1.574	2.283	1.067	3.350	1.276	681	1.957	1.671	862	2.533	1.754	880	2.634	889	495	1.384
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	364	73	437	400	60	460	277	40	317	352	71	423
TOTAL	36.924	37.687	74.611	38.360	38.742	77.102	39.954	43.367	83.321	39.422	43.371	82.793	38.917	40.966	79.883	39.908	39.442	79.350

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA NUEVA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

NUEVOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	931	746	1.677	737	640	1.377	630	587	1.217	659	544	1.203	560	429	989	693	551	1.244
2. Ing. y Tecnolog.	10.817	3.691	14.508	10.901	3.552	14.453	11.843	4.390	16.233	13.793	5.169	18.962	15.238	5.872	21.110	15.981	5.730	21.711
3. Cs. Agrícolas	2.164	950	3.114	2.583	1.233	3.816	3.038	1.453	4.491	3.265	1.571	4.836	3.261	1.655	4.916	3.298	1.693	4.991
4. Cs. de la Salud	1.755	3.949	5.704	2.358	5.858	8.216	2.323	6.625	8.948	2.620	7.808	10.428	2.632	8.271	10.903	2.530	7.865	10.395
5. Cs. Soc. y Human.	6.638	8.739	15.377	6.833	9.674	16.507	7.563	10.041	17.604	7.602	10.830	18.432	8.280	11.400	19.680	8.908	11.759	20.667
6. Cs. Económicas	5.631	6.465	12.096	4.862	6.245	11.107	5.335	6.406	11.741	5.595	7.868	13.463	5.836	8.049	13.885	6.168	9.365	15.533
TOTAL	27.936	24.540	52.476	28.274	27.202	55.476	30.733	29.501	60.234	33.534	33.790	67.324	35.807	35.676	71.483	37.578	36.963	74.541
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NUEVOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	623	436	1.059	593	440	1.033	461	421	882	405	359	764	495	361	856	574	386	960
2. Ing. y Tecnolog.	15.853	5.738	21.591	17.520	6.705	24.225	17.137	6.838	23.975	17.273	7.025	24.298	16.931	7.458	24.389	16.540	7.568	24.108
3. Cs. Agrícolas	3.184	1.888	5.072	2.879	1.964	4.843	3.200	2.513	5.713	3.259	2.343	5.602	3.232	2.156	5.388	3.358	2.315	5.673
4. Cs. de la Salud	2.774	8.518	11.292	2.835	8.403	11.238	2.915	9.163	12.078	2.794	8.674	11.468	2.689	7.890	10.579	2.855	7.677	10.532
5. Cs. Soc. y Human.	7.819	10.906	18.725	8.074	11.492	19.566	8.960	13.000	21.960	8.286	12.835	21.121	7.987	11.522	19.509	8.577	10.580	19.157
6. Cs. Económicas	6.671	10.201	16.872	6.459	9.738	16.197	7.281	11.432	18.713	7.405	12.135	19.540	7.583	11.579	19.162	8.004	10.916	18.920
TOTAL	36.924	37.687	74.611	38.360	38.742	77.102	39.954	43.367	83.321	39.422	43.371	82.793	38.917	40.966	79.883	39.908	39.442	79.350

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA NUEVA POR SEDE

NUEVOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	25.892	22.959	48.851	26.056	24.911	50.967	27.946	26.541	54.487	29.784	30.009	59.793	31.355	31.239	62.594	32.575	31.980	64.555
Desconcentrada	2.044	1.581	3.625	2.217	2.292	4.509	2.787	2.960	5.747	3.750	3.781	7.531	4.453	4.436	8.889	5.003	4.983	9.986
TOTAL	27.936	24.540	52.476	28.274	27.202	55.476	30.733	29.501	60.234	33.534	33.790	67.324	35.807	35.676	71.483	37.578	36.963	74.541

NUEVOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	31.998	32.517	64.515	34.418	34.786	69.204	35.546	38.441	73.987	34.953	38.321	73.274	33.817	35.615	69.432	34.416	33.536	67.952
Desconcentrada	4.926	5.170	10.096	3.942	3.956	7.898	4.408	4.926	9.334	4.469	5.050	9.519	5.100	5.351	10.451	5.492	5.906	11.398
TOTAL	36.924	37.687	74.611	38.360	38.742	77.102	39.954	43.367	83.321	39.422	43.371	82.793	38.917	40.966	79.883	39.908	39.442	79.350

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA NUEVA POR GRADO ACADÉMICO

NUEVOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	25.249	23.488	48.737	25.186	25.578	50.764	27.568	27.556	55.124	29.906	31.633	61.539	31.480	33.123	64.603	32.748	33.993	66.741
Tec. Univ. Superior	2.657	888	3.545	2.934	1.075	4.009	2.978	1.414	4.392	3.413	1.390	4.803	4.060	1.800	5.860	4.498	1.932	6.430
Tec. Univ. Medio	0	0	0	29	85	114	31	80	111	67	113	180	80	148	228	90	98	188
Auxiliar	19	142	161	117	464	581	82	425	507	118	652	770	130	587	717	202	931	1.133
Bach. U. en Ciencias	11	22	33	8	0	8	74	26	100	13	1	14	57	18	75	40	9	49
M.O.C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	1	18	0	0	0	0	0	0
TOTAL	27.936	24.540	52.476	28.274	27.202	55.476	30.733	29.501	60.234	33.534	33.790	67.324	35.807	35.676	71.483	37.578	36.963	74.541

NUEVOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	32.655	35.131	67.786	34.411	37.003	71.414	35.297	41.076	76.373	35.033	40.946	75.979	34.822	38.854	73.676	35.150	36.698	71.848
Tec. Univ. Superior	3.908	1.625	5.533	3.694	1.372	5.066	4.112	1.797	5.909	4.070	1.741	5.811	3.641	1.660	5.301	4.320	2.145	6.465
Tec. Univ. Medio	95	114	209	158	71	229	278	86	364	177	99	276	275	116	391	277	367	644
Auxiliar	172	786	958	80	290	370	96	380	476	78	575	653	69	312	381	65	225	290
Bach. U. en Ciencias	94	31	125	17	6	23	30	9	39	50	10	60	55	21	76	51	7	58
M.O.C.	0	0	0	0	0	0	141	19	160	14	0	14	55	3	58	45	0	45
TOTAL	36.924	37.687	74.611	38.360	38.742	77.102	39.954	43.367	83.321	39.422	43.371	82.793	38.917	40.966	79.883	39.908	39.442	79.350

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE TITULADOS POR UNIVERSIDAD

TITULADOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	1.200	1.348	2.548	1.117	1.289	2.406	1.163	1.175	2.338	1.051	1.209	2.260	1.021	1.342	2.363	1.143	1.464	2.607
02 UMSA	1.330	1.633	2.963	1.283	1.261	2.544	1.486	1.728	3.214	1.440	1.811	3.251	1.836	1.811	3.647	1.687	1.762	3.449
03 UMSS	1.469	1.605	3.074	1.342	1.696	3.038	1.515	1.789	3.304	1.376	1.632	3.008	1.217	1.500	2.717	1.449	1.615	3.064
04 UAGRM	1.416	1.459	2.875	1.123	1.003	2.126	1.190	1.302	2.492	1.666	1.728	3.394	1.690	1.990	3.680	1.277	1.780	3.057
05 UATF	353	410	763	281	311	592	230	215	445	255	273	528	384	392	776	417	531	948
06 UTO	692	556	1.248	473	394	867	650	621	1.271	572	442	1.014	577	448	1.025	568	510	1.078
07 UAJMS	232	289	521	263	376	639	328	539	867	419	775	1.194	666	736	1.402	564	794	1.358
08 UABJB	119	93	212	172	133	305	160	211	371	169	221	390	185	256	441	151	196	347
09 UNSXX	104	332	436	179	417	596	169	367	536	216	408	624	249	568	817	282	402	684
10 UAP	7	28	35	41	73	114	23	29	52	43	69	112	54	35	89	5	3	8
11 UPEA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	121	125	28	100	128
12 UCB	829	965	1.794	849	936	1.785	825	915	1.740	890	1.083	1.973	743	815	1.558	691	930	1.621
13 EMI	150	74	224	129	83	212	203	120	323	208	98	306	212	145	357	242	132	374
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7.901	8.792	16.693	7.252	7.972	15.224	7.942	9.011	16.953	8.305	9.749	18.054	8.838	10.159	18.997	8.504	10.219	18.723

TITULADOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	1.164	1.440	2.604	1.249	1.549	2.798	1.196	1.594	2.790	1.223	1.821	3.044	1.390	1.854	3.244	1.921	2.471	4.392
02 UMSA	1.751	1.951	3.702	1.668	1.851	3.519	1.874	2.174	4.048	1.628	2.047	3.675	1.762	2.209	3.971	1.875	2.434	4.309
03 UMSS	1.252	1.706	2.958	1.232	1.404	2.636	1.501	1.915	3.416	2.304	2.803	5.107	1.968	2.654	4.622	1.924	2.457	4.382
04 UAGRM	1.698	2.517	4.215	1.330	1.906	3.236	863	1.035	1.898	1.672	2.463	4.135	836	1.030	1.866	1.483	1.840	3.323
05 UATF	478	550	1.028	478	522	1.000	384	536	920	444	444	888	428	498	926	457	507	964
06 UTO	623	667	1.290	757	898	1.655	682	830	1.512	649	809	1.458	878	948	1.826	838	882	1.720
07 UAJMS	778	872	1.650	601	929	1.530	516	735	1.251	469	779	1.248	559	910	1.469	502	856	1.358
08 UABJB	157	253	410	277	329	606	217	293	510	275	389	664	266	324	590	309	362	671
09 UNSXX	213	458	671	213	458	671	263	540	803	244	516	760	248	475	723	202	494	696
10 UAP	33	48	81	30	42	72	67	128	195	110	125	235	47	61	108	107	137	244
11 UPEA	166	210	376	238	303	541	255	286	541	380	316	696	403	382	785	483	345	828
12 UCB	785	930	1.715	671	846	1.517	635	825	1.460	718	887	1.605	720	864	1.584	689	908	1.597
13 EMI	234	142	376	240	172	412	341	246	587	497	294	791	394	277	671	373	233	606
14 UASB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 UNIPOL	0	0	0	0	0	0	74	15	89	0	0	0	124	15	139	263	53	316
TOTAL	9.332	11.744	21.076	8.984	11.209	20.193	8.868	11.152	20.020	10.613	13.693	24.306	10.023	12.501	22.524	11.426	13.979	25.406

Estimado

EVOLUCIÓN DE TITULADOS POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO

TITULADOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	160	193	353	148	124	272	151	139	290	138	153	291	204	166	370	177	139	316
2. Ing. y Tecnolog.	1.882	747	2.629	2.022	791	2.813	2.062	856	2.918	2.315	971	3.286	2.454	982	3.436	2.519	1.131	3.650
3. Cs. Agrícolas	796	292	1.088	755	284	1.039	737	280	1.017	743	302	1.045	821	274	1.095	781	267	1.048
4. Cs. de la Salud	1.185	2.358	3.543	1.168	2.533	3.701	1.279	2.781	4.060	1.322	2.862	4.184	1.475	3.093	4.568	1.439	3.181	4.620
5. Cs. Soc. y Human.	2.141	2.959	5.100	1.630	2.140	3.770	2.095	2.765	4.860	1.955	2.887	4.842	1.909	2.946	4.855	1.726	2.809	4.535
6. Cs. Económicas	1.737	2.243	3.980	1.529	2.100	3.629	1.618	2.190	3.808	1.832	2.574	4.406	1.975	2.698	4.673	1.862	2.692	4.554
TOTAL	7.901	8.792	16.693	7.252	7.972	15.224	7.942	9.011	16.953	8.305	9.749	18.054	8.838	10.159	18.997	8.504	10.219	18.723

TITULADOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
1. Cs. Puras y Nat.	182	170	352	228	151	379	220	177	397	188	141	329	152	133	285	189	136	326
2. Ing. y Tecnolog.	2.659	1.185	3.844	2.641	1.048	3.689	2.652	1.259	3.911	2.976	1.385	4.360	2.949	1.368	4.317	3.507	1.582	5.088
3. Cs. Agrícolas	793	415	1.208	692	327	1.019	724	340	1.064	949	428	1.377	847	425	1.272	933	487	1.420
4. Cs. de la Salud	1.469	3.337	4.806	1.387	3.459	4.846	1.426	3.602	5.028	1.937	4.488	6.425	1.740	4.042	5.782	1.718	4.478	6.196
5. Cs. Soc. y Human.	2.087	3.282	5.369	2.370	3.540	5.910	2.248	3.137	5.385	2.546	3.887	6.433	2.379	3.230	5.609	2.778	3.594	6.372
6. Cs. Económicas	2.142	3.355	5.497	1.666	2.684	4.350	1.598	2.637	4.235	2.017	3.365	5.382	1.956	3.303	5.259	2.301	3.702	6.003
TOTAL	9.332	11.744	21.076	8.984	11.209	20.193	8.868	11.152	20.020	10.613	13.693	24.306	10.023	12.501	22.524	11.426	13.979	25.406

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE TITULADOS POR SEDE

TITULADOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	7.677	8.648	16.325	7.059	7.833	14.892	7.661	8.769	16.430	7.976	9.460	17.436	8.502	9.927	18.429	8.172	9.894	18.066
Desconcentrada	224	144	368	193	139	332	281	242	523	329	289	618	336	232	568	332	325	657
TOTAL	7.901	8.792	16.693	7.252	7.972	15.224	7.942	9.011	16.953	8.305	9.749	18.054	8.838	10.159	18.997	8.504	10.219	18.723

TITULADOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Central	8.912	11.229	20.141	8.531	10.629	19.160	8.440	10.709	19.149	9.532	12.615	22.147	9.019	11.461	20.480	10.486	12.996	23.482
Desconcentrada	420	515	935	453	580	1.033	428	443	871	1.081	1.078	2.159	1.004	1.040	2.044	940	983	1.923
TOTAL	9.332	11.744	21.076	8.984	11.209	20.193	8.868	11.152	20.020	10.613	13.693	24.306	10.023	12.501	22.524	11.426	13.979	25.406

EVOLUCIÓN DE TITULADOS POR GRADO ACADÉMICO

TITULADOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	7.268	8.207	15.475	6.628	7.405	14.033	7.279	8.543	15.822	7.599	9.096	16.695	8.122	9.428	17.550	7.856	9.449	17.305
Tec. Univ. Superior	597	482	1.079	570	430	1.000	619	383	1.002	676	583	1.259	668	462	1.130	601	560	1.161
Tec. Univ. Medio	4	0	4	0	0	0	1	0	1	3	1	4	1	0	1	3	2	5
Auxiliar	31	103	134	54	137	191	41	84	125	27	68	95	47	269	316	44	208	252
Bach. U. en Ciencias	1	0	1	0	0	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7.901	8.792	16.693	7.252	7.972	15.224	7.942	9.011	16.953	8.305	9.749	18.054	8.838	10.159	18.997	8.504	10.219	18.723

TITULADOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Licenciatura	8.705	10.975	19.680	8.301	10.515	18.816	8.199	10.448	18.647	9.371	12.661	22.032	8.625	11.209	19.834	10.027	12.884	22.911
Tec. Univ. Superior	581	542	1.123	625	507	1.132	612	537	1.149	753	421	1.174	885	707	1.592	1.046	646	1.692
Tec. Univ. Medio	3	4	7	11	16	27	13	14	27	22	10	32	20	4	24	31	33	64
Auxiliar	43	223	266	47	171	218	44	153	197	466	600	1.066	493	581	1.074	318	411	728
Bach. U. en Ciencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	4	6	10
8	9.332	11.744	21.076	8.984	11.209	20.193	8.868	11.152	20.020	10.613	13.693	24.306	10.023	12.501	22.524	11.426	13.979	25.406

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE DOCENTES POR UNIVERSIDAD

DOCENTES	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	621	221	842	607	228	835	669	263	932	712	285	997	766	326	1.092	892	406	1.298
02 UMSA	1.003	289	1.292	1.495	426	1.921	1.491	441	1.932	1.508	437	1.945	1.624	471	2.095	1.543	464	2.007
03 UMSS	743	231	974	858	277	1.135	854	276	1.130	932	339	1.271	1.064	386	1.450	1.031	498	1.529
04 UAGRM	931	247	1.178	958	262	1.220	1.011	289	1.300	1.077	327	1.404	1.134	344	1.478	1.267	395	1.662
05 UATF	362	112	474	378	116	494	438	142	580	437	151	588	452	149	601	484	165	649
06 UTO	569	63	632	612	80	692	635	96	731	651	99	750	629	96	725	595	113	708
07 UAJMS	562	283	845	541	321	862	576	302	878	525	276	801	570	299	869	567	298	865
08 UABJB	449	148	597	474	127	601	412	175	587	459	172	631	343	128	471	345	114	459
09 UNSXX	168	71	239	185	79	264	187	82	269	183	97	280	182	97	279	191	89	280
10 UAP	84	23	107	96	30	126	114	35	149	149	42	191	164	49	213	164	55	219
11 UPEA	0	0	0	667	300	967	781	334	1.115	680	297	977	608	266	874	775	338	1.113
12 UCB	1.076	355	1.431	1.097	393	1.490	1.079	388	1.467	1.052	382	1.434	921	335	1.256	514	830	1.344
13 EMI	487	63	550	251	42	293	276	41	317	313	56	369	343	61	404	382	56	438
14 UASB																		
15 UNIPOL																		
TOTAL	7.055	2.106	9.161	8.219	2.681	10.900	8.523	2.864	11.387	8.678	2.960	11.638	8.801	3.006	11.807	8.750	3.821	12.571

DOCENTES	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	805	383	1.188	805	392	1.197	796	353	1.149	820	366	1.186	901	398	1.299	918	439	1.357
02 UMSA	1.540	490	2.030	1.568	513	2.081	1.543	515	2.058	1.561	539	2.100	1.602	556	2.158	1.675	582	2.257
03 UMSS	1.003	522	1.525	1.163	505	1.668	1.131	540	1.671	1.165	545	1.710	1.172	555	1.727	1.153	550	1.703
04 UAGRM	1.310	461	1.771	1.310	461	1.771	1.292	447	1.739	1.217	427	1.644	1.261	467	1.728	1.277	473	1.750
05 UATF	440	160	600	439	164	603	493	180	673	476	170	646	506	169	675	499	168	667
06 UTO	588	124	712	597	120	717	599	133	732	608	129	737	610	122	732	650	133	783
07 UAJMS	534	280	814	532	337	869	544	334	878	556	339	895	538	345	883	544	355	899
08 UABJB	383	126	509	439	189	628	556	203	759	674	286	960	692	294	986	770	268	1.038
09 UNSXX	188	90	278	203	86	289	219	90	309	230	105	335	251	101	352	259	108	367
10 UAP	152	40	192	150	60	210	165	65	230	183	117	300	202	115	317	271	139	410
11 UPEA	775	338	1.113	775	338	1.113	1.340	606	1.946	1.524	787	2.311	1.549	820	2.369	1.793	840	2.633
12 UCB	515	830	1.345	819	723	1.542	712	272	984	729	299	1.028	838	345	1.183	931	369	1.300
13 EMI	425	63	488	423	76	499	767	109	876	766	122	888	719	143	862	714	154	868
14 UASB													0	0	0			
15 UNIPOL							86	14	100	97	19	116	95	15	110	137	20	157
TOTAL	8.657	3.908	12.565	9.223	3.964	13.187	10.243	3.861	14.104	10.606	4.250	14.856	10.936	4.445	15.381	11.591	4.598	16.189

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

EVOLUCIÓN DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS POR UNIVERSIDAD

ADMINISTRATIVOS	2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	333	205	538	359	239	598	377	267	644	397	282	679	382	278	660	589	264	853
02 UMSA	719	455	1.174	716	457	1.173	721	445	1.166	733	450	1.183	769	472	1241	781	479	1.260
03 UMSS	730	204	934	738	210	948	852	90	942	812	213	1.025	812	250	1.062	858	212	1.070
04 UAGRM	613	379	992	594	367	961	469	290	759	659	408	1.067	714	442	1.156	696	451	1.147
05 UATF	222	91	313	237	93	330	241	100	341	266	100	366	261	94	355	267	97	364
06 UTO	244	104	348	239	106	345	258	125	383	263	125	388	313	149	462	304	174	478
07 UAJMS	188	119	307	191	118	309	199	132	331	220	161	381	332	243	575	366	282	648
08 UABJB	170	51	221	196	64	260	213	71	284	213	71	284	452	151	602	457	152	609
09 UNSXX	47	22	69	100	46	146	115	53	168	118	59	177	117	59	176	111	44	155
10 UAP	33	22	55	46	24	70	52	35	87	65	37	102	77	44	121	55	32	87
11 UPEA	0	0	0	119	50	169	100	40	140	135	58	193	188	81	269	214	92	305
12 UCB	223	157	380	234	166	400	234	173	407	258	194	452	256	192	448	197	248	445
13 EMI	278	42	320	37	42	79	88	45	133	80	36	116	88	39	127	97	43	140
14 UASB																		
15 UNIPOL																		
TOTAL	3.800	1.851	5.651	3.806	1.982	5.788	3.919	1.866	5.785	4.219	2.194	6.413	4.761	2.493	7.254	4.991	2.570	7.561

ADMINISTRATIVOS	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
01 UMSFX	614	264	878	693	388	1.081	743	417	1.160	800	462	1.262	467	829	1.296	869	509	1.378
02 UMSA	762	464	1.226	761	479	1.240	766	493	1.259	782	496	1.278	815	534	1.349	835	549	1.384
03 UMSS	897	181	1.078	959	134	1.093	729	384	1.113	734	388	1.122	709	411	1.120	743	387	1.130
04 UAGRM	756	490	1.246	912	599	1.511	859	514	1.373	972	595	1.567	1.040	630	1.670	1.105	704	1.809
05 UATF	262	94	356	262	94	356	254	93	347	262	94	356	311	130	441	315	136	451
06 UTO	313	183	496	312	184	496	365	217	582	373	240	613	391	254	645	398	265	663
07 UAJMS	281	343	624	347	292	639	375	306	681	377	314	691	412	341	753	400	349	749
08 UABJB	465	155	620	473	158	631	579	299	878	777	355	1.132	732	349	1.081	759	359	1.118
09 UNSXX	109	55	164	123	55	178	104	52	156	102	48	150	108	51	159	116	62	178
10 UAP	33	26	59	36	27	63	52	44	96	105	80	185	115	95	210	119	109	228
11 UPEA	218	94	312	223	96	319	193	110	303	220	193	413	320	220	540	354	242	596
12 UCB	197	248	445	231	153	384	269	197	466	269	213	482	280	217	497	282	246	528
13 EMI	106	48	154	117	53	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 UASB													0	0	0			
15 UNIPOL							150	40	190	155	42	197	158	43	201	208	47	255
TOTAL	5.014	2.644	7.658	5.450	2.711	8.161	5.438	3.166	8.604	5.928	3.520	9.448	5.858	4.104	9.962	6.503	3.964	10.467

Fuente: (CEUB, Boletín Estadístico N°5; Sistema de la Universidad Boliviana en cifras; Año V, 2016, pág.1)

ANEXOS

ANEXO 1
EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON LAS CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA	1	1	47,38	53,42	62,73	69,9	75,53	76,42
2	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	1	1	19,74	17,42	28,98	18,98	68,12	91,78
3	INGENIERÍA AGROFORESTAL	1	1	14,04	33,26	27,19	44,72	51,64	74,37
4	INGENIERÍA AGRONÓMICA	1	1	11,38	15,52	48,03	48,13	23,69	32,25
5	INGENIERÍA ZOOTÉCNICA	1	1	8,88	13,98	21,37	23,07	41,55	60,60
6	INGENIERÍA AGRONÓMICA	2	1	50,75	56,51	100	100	50,75	56,51
7	BIOLOGÍA	2	1	43,86	41,44	71,43	61,08	61,40	67,85
8	INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA	2	1	1,44	17,67	36,77	37,71	3,92	46,86
9	BIOLOGÍA	3	1	100	100	100	100	100,00	100,00
10	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTÉCNICA	3	1	61,95	64,62	100	100	61,95	64,62
11	INGENIERÍA AGRONÓMICA	3	1	42,13	52,75	58,42	65,72	72,12	80,26
12	INGENIERÍA AGRONÓMICA	3	1	42,11	48,66	86,06	81,01	48,93	60,07
13	FORESTAL	3	1	20	40,24	35,07	66,46	57,03	60,55
14	AGRONOMÍA	3	1	5,42	28,85	28,15	53,49	19,25	53,94
15	INGENIERÍA FORESTAL	4	1	24,41	43,8	60,81	61,12	40,14	71,66
16	INGENIERÍA AGRÍCOLA	4	1	21,15	90,18	97,43	93,93	21,71	96,01
17	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	4	1	20,26	49,29	100	100	20,26	49,29
18	BIOLOGÍA	4	1	13,36	60,06	40,46	89,11	33,02	67,40
19	INGENIERÍA AGRONÓMICA	4	1	10,97	27,45	87,43	98,4	12,55	27,90
20	INGENIERÍA EN AGRIMENSURA	4	1	10,64	100	100	100	10,64	100,00
21	ZOOTECNIA	4	1	0,01	22,5	21,33	38,26	0,05	58,81
22	INGENIERÍA AGROPECUARIA	4	1	0,01	37,36	40,6	56,42	0,02	66,22
23	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	43,44	49,21	63,73	59,35	68,16	82,91
24	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	31,58	16,95	44,53	21,2	70,92	79,95
25	VETERINARIA Y ZOOTECNIA	5	1	29,61	19,29	43,58	34,6	67,94	55,75
26	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	27,63	22,68	33,61	26,73	82,21	84,85
27	INGENIERÍA AGRONÓMICA	5	1	25,66	23,41	43,56	38,8	58,91	60,34
28	FITOTECNIA	6	1	71,05	47,55	71,05	52,75	100,00	90,14
29	FITOTECNIA	6	1	28,03	20,94	91,22	38,81	30,73	53,96
30	INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE	7	1	100	56,47	100	100	100,00	56,47
31	INGENIERÍA AGRONÓMICA	7	1	30	22,45	63,39	31,55	47,33	71,16
32	INGENIERÍA AGRONÓMICA	7	1	18,75	23,92	79,37	61,41	23,62	38,95
33	INGENIERÍA FORESTAL	7	1	11,58	21,64	29,32	34,14	39,50	63,39
34	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	7	1	6,58	22,58	30,96	38,82	21,25	58,17
35	INGENIERÍA FORESTAL	8	1	30,15	29,88	69,63	44,32	43,30	67,42
36	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	8	1	27,94	34,59	100	100	27,94	34,59
37	INGENIERÍA AGROPECUARIA	8	1	8,36	14,48	36,65	35,77	22,81	40,48
38	INGENIERÍA AGRONÓMICA	8	1	7,5	10,21	39,49	34,92	18,99	29,24
39	ZOOTECNIA	8	1	7,3	37,04	65,37	68,77	11,17	53,86
40	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS FORESTALES	8	1	0,01	7,78	26,22	29,76	0,04	26,14
41	INGENIERÍA AGRONÓMICA	9	1	6,46	11,53	20,03	19,51	32,25	59,10
42	INGENIERÍA AMBIENTAL	10	1	100	100	100	100	100,00	100,00
43	VETERINARIA Y ZOOTECNIA	10	1	15,79	27,99	100	28,99	15,79	96,55
44	INGENIERÍA AGROFORESTAL	10	1	6,07	15,37	19,96	23,84	30,41	64,47
45	INGENIERÍA AMBIENTAL	10	1	2,64	18,72	15,48	25,78	17,05	72,61
46	BIOLOGÍA	10	1	0	4,75	7,68	8,14	0,00	58,35
47	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	11	1	14,04	25,55	77,83	77,89	18,04	32,80
48	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11	1	11,41	22,91	71,51	72,79	15,96	31,47
49	ZOOTECNIA E INDUSTRIA PECUARIA	11	1	0,02	31,57	29,02	48,72	0,07	64,80
	PROMEDIO			**25,13**	**35,80**	**57,66**	**56,43**	**39,56**	**63,09**

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	PEDAGOGÍA	1	4	54,27	100	59,06	100	91,89	100,00
2	IDIOMAS	1	4	32,74	76,78	72,63	94,96	45,08	80,86
3	BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN	2	4	55,09	37,02	84,86	63,58	64,92	58,23
4	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	2	4	34,4	39,52	100	100	34,40	39,52
5	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	2	4	18,82	21,39	100	100	18,82	21,39
6	FILOSOFÍA	2	4	18,51	21,09	26,33	28,58	70,30	73,79
7	LITERATURA	2	4	12,8	13,06	26,02	26,41	49,19	49,45
8	LINGÜÍSTICA APLICADA A LA ENSEÑANZA DE LAS LENGUAS	3	4	100	100	100	100	100,00	100,00
9	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	3	4	88,89	30,84	100	37,71	88,89	81,78
10	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	3	4	58,21	55,79	100	99,14	58,21	56,27
11	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	100	84,01	100	89,27	100,00	94,11
12	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	85,92	34,22	100	39,5	85,92	86,63
13	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	46,05	53,84	95,8	100	48,07	53,84
14	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	43,36	57,35	60,14	62,68	72,10	91,50
15	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	41,8	34,84	100	35,57	41,79	97,95
16	ACTIVIDAD FÍSICA	4	4	36,43	44,98	44,65	52,41	81,59	85,82
17	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	4	4	16,8	10,57	24,78	12,62	67,80	83,76
18	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	5	4	100	100	100	100	100,00	100,00
19	PEDAGOGÍA INTERCULTURAL	5	4	100	21,72	100	29,88	100,00	72,69
20	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	5	4	28,33	24,28	32,49	30,32	87,20	80,08
21	ARTES MUSICALES	5	4	19,03	21,48	19,08	22,1	99,74	97,19
22	ARTES PLÁSTICAS	5	4	17,46	15,59	17,46	17,15	100,00	90,90
23	IDIOMAS	7	4	60,57	96,26	100	100	60,57	96,26
24	PEDAGOGÍA	8	4	100	100	100	100	100,00	100,00
25	PEDAGOGÍA	8	4	19,62	100	28,03	100	70,00	100,00
26	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	8	4	9,41	8,74	30,74	30,58	30,61	28,58
27	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	9	4	18,88	14,42	20,86	21,8	90,51	66,15
28	EDUCACIÓN PARVULARIA	11	4	93,13	76,52	100	100	93,13	76,52
29	ARTES PLÁSTICAS	11	4	26,22	20,15	27,25	24,9	96,22	80,92
30	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS	11	4	22,32	26,92	70,4	69,57	31,70	38,69
31	CIENCIAS DEL DESARROLLO	11	4	17,73	24,19	30,08	49,81	58,94	48,56
	PROMEDIO			**47,64**	**47,28**	**66,8**	**62,53**	**72,18**	**75,21**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

N°	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	1	2	78,59	100	100	100	78,59	100,00
2	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	1	2	56,9	66,93	65,34	67,25	87,08	99,52
3	CONTADURÍA PÚBLICA	1	2	53,68	65,31	59,77	65,33	89,81	99,97
4	INGENIERÍA COMERCIAL	1	2	45,86	80,62	76,6	90,6	59,87	88,98
5	GESTIÓN Y GERENCIA DE NEGOCIOS	1	2	36,21	70,44	36,21	70,43	100,00	100,0
6	ECONOMÍA	1	2	30,4	44,25	34,72	44,28	87,56	99,93
7	GESTIÓN PÚBLICA	1	2	22,68	32,55	23,59	34,06	96,14	95,57
8	CONTADURÍA PÚBLICA	2	2	91,56	100	100	100	91,56	100,00
9	ECONOMÍA	2	2	42,44	29,59	59,66	57,77	71,14	51,22
10	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	2	2	34,85	56,47	63,46	67,34	54,92	83,86
11	TURISMO	2	2	28	29,25	39,36	35,2	71,14	83,10
12	ESTADÍSTICA	2	2	6,01	7	7,98	7,67	75,31	91,26
13	INGENIERIA COMERCIAL	3	2	14,01	13,17	19,28	16,79	72,67	78,44
14	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2	100	100	100	100	100,00	100,00
15	ECONOMÍA	3	2	44,94	41,54	48,61	41,58	92,45	99,90
16	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	3	2	42,65	37,32	91,15	77,35	46,79	48,25
17	CONTADURÍA PÚBLICA	3	2	39,8	50,58	100	100	39,80	50,58
18	GESTIÓN DE TURISMO	4	2	83,79	64,7	100	93,91	83,79	68,90
19	GESTIÓN DE TURISMO	4	2	79,52	100	100	100	79,52	100,00
20	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	67,19	55,08	85,89	56,24	78,23	97,94
21	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	53,17	94,29	100	100	53,17	94,29
22	CONTABILIDAD	4	2	48,93	72,15	53,54	72,22	91,39	99,90
23	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	45,15	53,19	46,65	53,41	96,78	99,59
24	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	30,84	35,86	68,22	67,89	45,21	52,82
25	INGENIERÍA FINANCIERA	4	2	28,42	39,08	68,59	65,62	41,43	59,56
26	INGENIERÍA COMERCIAL	4	2	22,14	39,51	63,68	66,84	34,77	59,11
27	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	19,15	36,17	100	100	19,15	36,17
28	INFORMACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN	4	2	15,68	28,05	16,75	28,12	93,61	99,75
29	ECONOMÍA	4	2	13,5	31,9	25,64	31,91	52,65	99,97
30	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4	2	11,12	33,33	11,88	33,44	93,60	99,67
31	CONTADURÍA PÚBLICA	4	2	2,26	32,53	2,33	35,77	97,00	90,94
32	ECONOMÍA	5	2	100	100	100	100	100,00	100,00
33	CONTADURÍA PÚBLICA	5	2	55,35	64,28	58,12	65,48	95,23	98,17
34	CONTABILIDAD Y FINANZAS	5	2	50,31	39,35	52,51	41,22	95,81	95,46
35	ECONOMÍA	5	2	39,76	74,45	41,5	74,64	95,81	99,75
36	ESTADÍSTICA	5	2	39,39	57,83	41,42	57,83	95,10	100,00
37	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	5	2	36,2	35,85	46,93	44,94	77,14	79,77
38	TURISMO	5	2	34,87	53,49	35,5	53,49	98,23	100,00
39	TURISMO	5	2	34,52	47,48	35,4	50,86	97,51	93,35
40	CONTADURÍA PÚBLICA	5	2	24,49	24,2	24,91	24,47	98,31	98,90
41	ECONOMÍA	5	2	22,57	10,59	23,15	10,76	97,49	98,42
42	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	2	100	100	100	100	100,00	100,00
43	CONTADURÍA PÚBLICA	6	2	57	46,36	63,56	55,62	89,68	83,35
44	ECONOMÍA E INGENIERÍA COMERCIAL	6	2	39,48	52,31	39,47	52,31	100,00	100,00
45	CONTADURÍA PÚBLICA	6	2	10,4	7,48	11,34	7,56	91,71	98,94
46	COMERCIO INTERNACIONAL	7	2	36,98	48,88	67,28	62,34	54,96	78,41
47	INGENIERÍA COMERCIAL	7	2	36,52	28,85	37,58	28,91	97,18	99,79
48	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	29,56	27,85	68,82	63,99	42,95	43,52
49	ECONOMÍA	7	2	26,88	20	28,98	20,06	92,75	99,70
50	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	22,63	35,97	28,89	36	78,33	99,92
51	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	7	2	21,1	22,96	35,82	36,38	58,91	63,11
52	CONTADURÍA PÚBLICA	7	2	17,35	34,27	17,85	34,35	97,20	99,77
53	CONTADURÍA PÚBLICA	8	2	26,03	16,72	36,36	26,04	71,59	64,21
54	CONTADURÍA PÚBLICA	8	2	18,91	12,72	35,15	25,79	53,80	49,32
55	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	8	2	13	14,88	22,62	22,95	57,47	64,84
56	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	8	2	12,84	9,74	15,42	14,08	83,27	69,18
57	ECONOMÍA	8	2	9,74	11,48	11,08	11,58	87,91	99,14
58	TURISMO	8	2	5,26	8,06	10,25	10,31	51,32	78,18
59	CONTADURÍA PÚBLICA	9	2	77,99	63,76	98,84	76,59	78,91	83,25
60	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	10	2	16,43	41,56	20,63	43,78	79,64	94,93
61	INGENIERÍA COMERCIAL	10	2	14,83	18,2	15,68	18,6	94,58	97,85
62	CONTADURÍA PÚBLICA	10	2	9,12	22,01	9,25	22,58	98,59	97,48
63	TURISMO	10	2	8,88	10,08	9,11	10,56	97,48	95,45
64	COMERCIO INTERNACIONAL	11	2	35,98	21,07	56,32	32,42	63,88	64,99
65	CONTADURÍA PÚBLICA	11	2	26,49	28,08	84,31	91,9	31,42	30,55
66	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	11	2	17,83	22,25	42,18	54,64	42,27	40,72
67	GESTIÓN TURISTICA Y HOTELERA	11	2	16,73	17,24	26,78	27	62,47	63,85
68	ECONOMÍA	11	2	10,06	9,89	19,38	20,17	51,91	49,03
69	COMERCIO INTERNACIONAL	11	2	4,63	4,57	6,89	6,96	67,20	65,66
	PROMEDIO			**35,50**	**42,10**	**48,50**	**50.99**	**76,90**	**83,60**

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del Software Frontier

EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON LAS CIENCIAS DE DERECHO, CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	DERECHO	1	3	38,38	39,73	100	73,51	38,38	54,05
2	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	1	3	23,54	60,63	64,43	100	36,54	60,63
3	HISTORIA	1	3	12,95	10,61	41,68	28,27	31,07	37,53
4	SOCIOLOGÍA	1	3	12,26	14,58	50,87	44,08	24,10	33,08
5	TRABAJO SOCIAL	1	3	6,04	9,52	22,3	27,27	27,09	34,91
6	CIENCIAS POLÍTICAS	2	3	58,42	60,51	100	100	58,42	60,51
7	RELACIONES INTERNACIONALES	2	3	21,18	27,48	76,84	51,62	27,56	53,24
8	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	2	3	12,86	13,15	70,53	48,31	18,23	27,22
9	TRABAJO SOCIAL	2	3	12,79	16,7	50,96	39,44	25,10	42,34
10	CIENCIAS POLÍTICAS	2	3	9,85	10,35	52,61	35,47	18,72	29,18
11	SOCIOLOGÍA	2	3	6,41	6,11	20,08	17,69	31,92	34,54
12	ANTROPOLOGÍA - ARQUEOLOGÍA	2	3	1,37	1,32	6,1	4,21	22,46	31,35
13	TRABAJO SOCIAL	3	3	100	100	100	100	100,00	100,00
14	COMUNICACIÓN SOCIAL	3	3	32,14	33,13	92,21	77,18	34,86	42,93
15	SOCIOLOGÍA	3	3	28,4	24,32	100	62,95	28,40	38,63
16	CIENCIAS POLÍTICAS	3	3	26,89	23,76	94,97	60,8	28,31	39,08
17	DERECHO	3	3	16,76	23,46	100	100	16,76	23,46
18	TRABAJO SOCIAL	4	3	53,66	55,51	53,66	55,51	100,00	100,00
19	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	4	3	23	17,05	29,62	20,98	77,65	81,27
20	SOCIOLOGÍA	4	3	14,62	34,82	30,46	68,01	48,00	51,20
21	DERECHO	4	3	14,15	13,51	23,28	21,48	60,78	62,90
22	DERECHO	4	3	13,97	27,55	17,06	34,23	81,89	80,48
23	CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	4	3	10,16	11,55	29,26	26,75	34,72	43,18
24	DERECHO	4	3	8,36	12,86	38,41	32,67	21,77	39,36
25	DERECHO	4	3	5,99	13,21	45,93	62,69	13,04	21,07
26	DERECHO	4	3	2,87	14,79	6,73	23,57	42,64	62,75
27	DERECHO	4	3	1,4	11,35	2,76	16,62	50,72	68,29
28	DERECHO	5	3	40,7	28,14	74,5	67,19	54,63	41,88
29	TRABAJO SOCIAL	5	3	26,83	45,95	47,09	72,03	56,98	63,79
30	TRABAJO SOCIAL	5	3	12,68	13,53	17,27	19,66	73,42	68,82
31	DERECHO	5	3	12,2	6,89	19,71	15,19	61,90	45,36
32	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	6	3	100	100	100	100	100,00	100,00
33	ANTROPOLOGÍA	6	3	64,8	57,67	67,3	60,04	96,29	96,05
34	DERECHO	6	3	24,9	38,18	71,91	69,06	34,63	55,29
35	DERECHO	6	3	12,18	10,38	20,26	18,31	60,12	56,69
36	DERECHO	7	3	13,59	10,12	46,24	32,63	29,39	31,01
37	DERECHO	8	3	23,89	26,26	82,72	72,87	28,88	36,04
38	DERECHO	8	3	13,39	8,35	64,75	28	20,68	29,82
39	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	8	3	4,94	4,59	19,15	13,66	25,80	33,60
40	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	9	3	51,09	63,1	58,11	70,27	87,92	89,80
41	DERECHO	9	3	36,82	33	100	100	36,82	33,00
42	DERECHO	9	3	16,95	19,15	60	56,04	28,25	34,17
43	CIENCIAS POLÍTICAS	10	3	9,86	11,8	24,14	26,23	40,85	44,99
44	DERECHO	10	3	9,46	14,64	20,71	40,07	45,68	36,54
45	TRABAJO SOCIAL	10	3	6,19	8,73	14,94	24,23	41,43	36,03
46	DERECHO	11	3	29,09	27,73	100	100	29,09	27,73
47	CIENCIAS POLÍTICAS	11	3	12,3	6,54	26,17	14,66	47,00	44,61
48	COMUNICACIÓN SOCIAL	11	3	11,68	9,05	43,99	25,89	26,55	34,96
49	TRABAJO SOCIAL	11	3	10,97	10,82	35,6	29,6	30,81	36,55
50	SOCIOLOGÍA	11	3	4,14	3,56	11,84	10,54	34,97	33,78
	PROMEDIO			**22,34**	**24,91**	**50,94**	**47,99**	**43,82**	**49,27**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON MEDICINA, BIOQUÍMICA, ENFERMERÍA, ODONTOLOGÍA Y OTRAS DE SALUD

Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	BIOIMAGENOLOGÍA	1	5	100	100	100	100	100,00	100,00
2	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	1	5	96,22	100	96,22	100	100,00	100,00
3	ODONTOLOGÍA	1	5	33,79	23,81	100	100	33,79	23,81
4	KINESIOLOGÍA Y FISIOTERAPIA	1	5	26,45	20,47	17,47	43,17	151,40	47,42
5	ENFERMERÍA OBSTETRIZ	1	5	23,94	73,62	23,94	100	100,00	73,62
6	QUÍMICA FARMACÉUTICA	1	5	21,13	57,55	69,04	96,52	30,61	59,62
7	ENFERMERÍA	1	5	20,16	86,16	78,2	100	25,78	86,16
8	MEDICINA	1	5	15,03	14,27	100	100	15,03	14,27
9	BIOQUÍMICA	1	5	9	27,83	53,16	69,04	16,93	40,31
10	TECNOLOGÍA MÉDICA	2	5	21,89	16,56	70,45	52,58	31,07	31,49
11	PSICOLOGÍA	2	5	21,56	32,98	86,76	100	24,85	32,98
12	QUÍMICA FARMACÉUTICA	2	5	21,13	22,04	51,18	48,89	41,29	45,08
13	ENFERMERÍA	2	5	17,3	11,6	54,36	36,65	31,82	31,65
14	BIOQUÍMICA	2	5	17,16	23,99	41,58	48,78	41,27	49,18
15	ODONTOLOGÍA	2	5	11,67	10,66	57,74	48,13	20,21	22,15
16	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	2	5	9,28	9,68	19,19	18,83	48,36	51,41
17	MEDICINA	2	5	7,54	8,97	82,1	93,82	9,18	9,56
18	ENFERMERÍA	3	5	90,44	100	100	100	90,44	100,00
19	PSICOLOGÍA	3	5	41,88	42,89	100	100	41,88	42,89
20	MEDICINA	3	5	34,62	38,99	84,2	100	41,12	38,99
21	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	3	5	23,15	35,44	87,37	100	26,50	35,44
22	ODONTOLOGÍA	3	5	18,36	21,42	94,91	99,91	19,34	21,44
23	MEDICINA	3	5	15,63	16,61	97,59	100	16,02	16,61
24	ENFERMERÍA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00
25	FARMACIA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00
26	MEDICINA	4	5	100	100	100	100	100,00	100,00
27	PSICOLOGÍA	4	5	70,94	79,73	100	100	70,94	79,73
28	ODONTOLOGÍA	4	5	49,43	30,25	49,43	30,25	100,00	100,00
29	BIOQUÍMICA	4	5	14,79	24,97	79,23	99,12	18,67	25,19
30	ENFERMERÍA	5	5	67,64	60,68	67,65	64,08	99,99	94,69
31	ENFERMERÍA	5	5	15,79	17,19	52,07	64,17	30,32	26,79
32	MEDICINA	5	5	7,67	10,39	40,77	46,9	18,81	22,15
33	ENFERMERÍA	6	5	100	100	100	100	100,00	100,00
34	ENFERMERÍA	6	5	34,65	26,52	34,65	27,47	100,00	96,54
35	ENFERMERÍA	6	5	18,1	15,56	23,08	16,82	78,42	92,51
36	MEDICINA	6	5	17,39	13,18	97,85	88,19	17,77	14,95
37	ENFERMERÍA	7	5	86,11	94,55	98,44	94,93	87,47	99,60
38	PSICOLOGÍA	7	5	17,51	16	60,3	57,12	29,04	28,01
39	QUÍMICA FARMACÉUTICA	7	5	17,35	22,22	27,86	29,79	62,28	74,59
40	ODONTOLOGÍA	7	5	8,38	7,97	38,1	41,09	21,99	19,40
41	MEDICINA	7	5	7,74	7,42	30,69	28,35	25,22	26,17
42	MEDICINA	8	5	11,16	8,39	37,03	54,82	30,14	15,30
43	ENFERMERÍA	8	5	7,65	13,64	36,95	51,17	20,70	26,66
44	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	8	5	7,43	7,59	62,53	65,51	11,88	11,59
45	ENFERMERÍA	8	5	0,34	0,49	0,67	0,73	50,75	67,12
46	ENFERMERÍA	9	5	95,96	88,34	95,97	100	99,99	88,34
47	ENFERMERÍA	9	5	37,95	27,42	92,79	73,51	40,90	37,30
48	LABORATORIO CLÍNICO	9	5	36,54	27,34	44,22	38,95	82,63	70,19
49	MEDICINA	9	5	36,06	43,03	66,05	81,36	54,60	52,89
50	BIOQUÍMICA Y FARMACIA	9	5	27,71	28,58	71,35	93,73	38,84	30,49
51	ENFERMERÍA	9	5	16,84	10,06	100	10,92	16,83	92,12
52	ENFERMERÍA	9	5	14,49	21,79	14,49	21,95	100,00	99,27
53	ODONTOLOGÍA	9	5	6,16	4,71	40,09	41,65	15,37	11,31
54	MEDICINA	10	5	34,74	25,22	90,04	65,39	38,58	38,57
55	ENFERMERÍA	10	5	11,5	12,49	27,67	24,96	41,56	50,04
56	ODONTOLOGÍA	10	5	9,48	7,93	22,43	19,58	42,26	40,50
57	ENFERMERÍA	10	5	1,36	82,89	48,84	91,15	2,78	90,94
58	PSICOLOGÍA	11	5	32,09	23,83	75,05	47,73	42,76	49,93
59	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	11	5	24,13	10,07	58,03	25,81	41,58	39,02
60	ENFERMERÍA	11	5	20,34	18,66	92,27	88,44	22,04	21,10
61	ODONTOLOGÍA	11	5	14,2	14,17	74,68	68,65	19,01	20,64
62	MEDICINA	11	5	9,08	10,31	63,43	70,39	14,31	14,65
	PROMEDIO			**32,03**	**35,63**	**65,81**	**67,44**	**49,12**	**52,30**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

N°	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	INGENIERÍA DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL	1	6	100	100	100	100	100,00	100,00
2	INGENIERÍA CIVIL	1	6	39,27	34,07	84,65	95,06	46,39	35,84
3	INGENIERÍA DE SISTEMAS	1	6	20,28	15,14	68,1	60,02	29,78	25,22
4	INGENIERÍA MECÁNICA	1	6	11,56	8,97	35,36	32,26	32,69	27,81
5	INGENIERÍA QUÍMICA	1	6	6,15	4,76	24,76	22,6	24,84	21,06
6	INFORMÁTICA	2	6	71,59	74,2	100	100	71,59	74,20
7	ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	2	6	46,55	42,33	75,22	72,21	61,89	58,62
8	INGENIERÍA GEOLÓGICA	2	6	44,72	41,61	53,57	51,88	83,48	80,20
9	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	2	6	28,45	26,74	49,79	47,11	57,14	56,76
10	INGENIERÍA PETROLERA	2	6	28,37	35,68	45,21	60,74	62,75	58,74
11	INGENIERÍA INDUSTRIAL	2	6	27,51	29,39	43,78	48,8	62,84	60,23
12	ELECTROMECÁNICA	2	6	24,97	23,87	38,95	38,86	64,11	61,43
13	QUÍMICA INDUSTRIAL	2	6	24,76	22,57	39,57	34,35	62,57	65,71
14	INGENIERÍA CIVIL	2	6	24,18	24,76	46,66	46,79	51,82	52,92
15	MECÁNICA DE AVIACIÓN	2	6	21,17	19,93	29,77	28,27	71,11	70,50
16	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	2	6	20,99	20,73	24,36	35,39	86,17	58,58
17	CONSTRUCCIONES CIVILES	2	6	20,11	19,04	31,66	29,72	63,52	64,06
18	MATEMÁTICAS	2	6	19,33	16,58	27,51	24	70,27	69,08
19	TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	2	6	18,19	16,8	28,48	26,7	63,87	62,92
20	INGENIERÍA GEOGRÁFICA	2	6	16,32	19,54	33,04	27,6	49,39	70,80
21	INGENIERÍA QUÍMICA	2	6	14,47	13,8	30,14	23,65	48,01	58,35
22	MECÁNICA INDUSTRIAL	2	6	13,88	13,89	20,74	19,68	66,92	70,58
23	FÍSICA	2	6	13,83	12,83	22,73	17,39	60,84	73,78
24	INGENIERÍA ELÉCTRICA	2	6	12,56	11,22	22,03	20,53	57,01	54,65
25	ELECTRICIDAD	2	6	11,79	17,98	17,52	30,86	67,29	58,26
26	QUÍMICA	2	6	10,5	11,36	15,18	14,63	69,17	77,65
27	INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTROMECÁNICA	2	6	7,84	7,42	12,96	12,88	60,49	57,61
28	INGENIERÍA ELÉCTRICA	3	6	100	19,89	30,84	37,49	324,25	53,05
29	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	3	6	88,36	99,69	90,26	100	97,89	99,69
30	INGENIERÍA QUÍMICA	3	6	67,39	71,52	100	100	67,39	71,52
31	INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	6	39,25	37,79	49,55	49,74	79,21	75,98
32	INGENIERÍA INDUSTRIAL	3	6	34,86	35,7	88,66	85,5	39,32	41,75
33	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	3	6	33,35	32,71	89,97	80,28	37,07	40,74
34	INGENIERÍA DE SISTEMAS	3	6	27,76	26,88	61,6	57,94	45,06	46,39
35	INGENIERÍA CIVIL	3	6	27,09	27,87	100	100	27,09	27,87
36	INGENIERÍA MECÁNICA	3	6	26,13	28,14	38,08	40,14	68,62	70,10
37	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	3	6	22,36	21,51	40,31	29,11	55,47	73,89
38	INGENIERÍA INFORMÁTICA	3	6	3,85	23,94	4,08	27,18	94,36	88,08
39	INGENIERÍA PETROLERA	4	6	85,27	66,06	100	100	85,27	66,06
40	INGENIERÍA AMBIENTAL	4	6	70,35	66,21	93,38	89,3	75,34	74,14
41	INGENIERÍA DEL PETRÓLEO Y GAS	4	6	62,19	52,21	84,88	79,27	73,27	65,86
42	INGENIERÍA INDUSTRIAL	4	6	60,67	54,63	100	86,02	60,67	63,51
43	INGENIERÍA COMERCIAL	4	6	56,97	58,64	85,8	84,4	66,40	69,48
44	INGENIERÍA QUÍMICA	4	6	46,3	45,88	69,99	64,66	66,15	70,96
45	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	4	6	38,64	31,87	61,17	52,58	63,17	60,61
46	INGENIERÍA PETROLERA	4	6	32,73	30,72	55,56	43,93	58,91	69,93
47	INGENIERÍA DE SISTEMAS	4	6	28,08	24,81	60,27	50,04	46,59	49,58
48	INGENIERÍA AGROPECUARIA	4	6	22,92	22,45	32,39	28,58	70,76	78,55
49	INGENIERÍA DE CONTROL DE PROCESOS	4	6	20,23	29,29	28,51	47,89	70,96	61,16
50	INGENIERÍA INFORMÁTICA	4	6	20,08	26,68	39,94	38,09	50,28	70,04
51	INGENIERÍA EN REDES Y TELECOMUNICACIONES	4	6	17,64	19,2	28,48	27,29	61,94	70,36
52	INGENIERÍA CIVIL	4	6	15,01	16,21	55,12	64,44	27,23	25,16

53	INGENIERÍA INDUSTRIAL	4	6	14,32	91,01	100	100	14,32	91,01
54	INGENIERÍA INFORMÁTICA	4	6	12,28	13,39	41,32	26,44	29,72	50,64
55	INGENIERÍA MECATRÓNICA	5	6	100	100	26,22	100	381,39	100,00
56	INGENIERÍA CIVIL	5	6	59,48	58,08	100	98,97	59,48	58,68
57	INGENIERÍA DE SISTEMAS	5	6	45,04	49,91	74,68	75,63	60,31	65,99
58	INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE	5	6	37,53	40,9	61,9	53,97	60,63	75,78
59	INGENIERÍA MECÁNICA	5	6	36,79	40,59	64,18	75,01	57,32	54,11
60	INGENIERÍA DE PROCESOS DE MATERIAS PRIMAS MINERALES	5	6	30,23	32,7	38,31	42,96	78,91	76,12
61	INGENIERÍA ELÉCTRICA	5	6	29,01	36,5	46,26	67,6	62,71	53,99
62	INGENIERÍA INFORMÁTICA	5	6	25,78	25,6	37,28	34,75	69,15	73,67
63	INGENIERÍA DE MINAS	5	6	24,81	19,38	44,9	29,8	55,26	65,03
64	INGENIERÍA GEOLÓGICA	5	6	23,13	28,92	42,39	40,54	54,56	71,34
65	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	5	6	21,19	11,39	36,37	17,75	58,26	64,17
66	GEODESIA Y TOPOGRAFÍA	5	6	19,9	19,76	29,83	29,05	66,71	68,02
67	QUÍMICA	5	6	11,68	11,28	23,96	22,58	48,75	49,96
68	MATEMÁTICAS	5	6	4,9	6,58	11,62	12,76	42,17	51,57
69	FÍSICA	5	6	4,47	3,77	9,35	8,5	47,81	44,35
70	INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6	6	100	100	100	100	100,00	100,00
71	INGENIERÍA INDUSTRIAL	6	6	100	100	100	100	100,00	100,00
72	INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	6	6	89,76	81,44	89,76	81,44	100,00	100,00
73	INGENIERÍA DE MINAS	6	6	77,69	60,15	77,69	60,15	100,00	100,00
74	INGENIERÍA CIVIL	6	6	63,43	91,49	63,43	91,49	100,00	100,00
75	INGENIERÍA GEOLÓGICA	6	6	55,33	56,07	55,33	56,07	100,00	100,00
76	INGENIERÍA CIVIL	6	6	49,81	47,51	93,4	67,32	53,33	70,57
77	INGENIERÍA GEOLÓGICA	6	6	46,26	42,25	46,26	42,24	100,00	100,0
78	INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES	6	6	1,79	2,13	3,26	2,13	54,91	100,00
79	INGENIERÍA PETROQUÍMICA	7	6	100	100	100	100	100,00	100,00
80	INGENIERÍA DE SISTEMAS	7	6	37,26	38,52	13,33	39,07	279,52	98,59
81	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	7	6	25,61	21	39,55	27,73	64,75	75,73
82	INGENIERÍA CIVIL	7	6	19,78	19,69	76,52	76,52	25,85	25,73
83	INGENIERÍA INFORMÁTICA	7	6	18,1	17,68	39,77	28,65	45,51	61,71
84	INGENIERÍA INFORMÁTICA	7	6	16,73	14,91	37,9	25,93	44,14	57,50
85	INGENIERÍA EN PETROLEOS Y GAS	7	6	14	14,32	30,56	25,72	45,81	55,68
86	INGENIERÍA CIVIL	8	6	20,21	17,63	50,8	48,45	39,78	36,39
87	INGENIERÍA CIVIL	8	6	19,91	14,94	74,24	57,23	26,82	26,11
88	INGENIERÍA DE SISTEMAS	8	6	13,72	11,56	33,3	28,19	41,20	41,01
89	INGENIERÍA CIVIL	9	6	67,75	38,77	100	92,42	67,75	41,95
90	INGENIERÍA INFORMÁTICA	9	6	22,6	20,87	45,97	45,63	49,16	45,74
91	INGENIERÍA DE MINAS	9	6	21,46	24,83	27,78	35,89	77,25	69,18
92	INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ	9	6	19,84	21,25	40,55	42,85	48,93	49,59
93	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	9	6	14,38	26,8	21,94	39,3	65,54	68,19
94	INGENIERÍA CIVIL	10	6	13,29	17,85	24,18	34,48	54,96	51,77
95	INGENIERÍA DE SISTEMAS	10	6	8,03	12,99	17,29	26,42	46,44	49,17
96	INGENIERÍA INDUSTRIAL	10	6	6,11	7,52	9,47	13,65	64,52	55,09
97	INGENIERÍA DE SISTEMAS	11	6	28,57	20,59	100	83,15	28,57	24,76
98	INGENIERÍA AUTOTRÓNICA	11	6	18,55	8,37	59,1	25,16	31,39	33,27
99	INGENIERÍA DE GAS Y PETROQUÍMICA	11	6	17,99	14,38	54,47	33,39	33,03	43,07
100	INGENIERÍA CIVIL	11	6	13,58	13,02	39,45	35,01	34,42	37,19
101	INGENIERÍA ELÉCTRICA	11	6	12,83	4,77	27,09	10,77	47,36	44,29
102	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	11	6	11,46	8,65	38,12	24,08	30,06	35,92
103	FÍSICA Y ENERGIAS ALTERNATIVAS	11	6	11,45	9,66	21,82	17,4	52,47	55,52
104	INGENIERÍA AMBIENTAL	11	6	10,3	6,1	100	13	10,30	46,92
105	INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN EMPRESARIAL	11	6	9,39	6,12	32,11	22,39	29,24	27,33
106	INGENIERÍA TEXTIL	11	6	6,43	6,46	38,49	13,18	16,71	49,01
	PROMEDIO			**32,37**	**31,75**	**51,15**	**48,95**	**66,19**	**62,28**

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

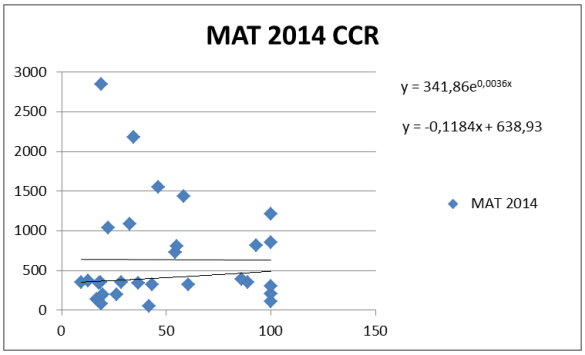
EFICIENCIA TÉCNICA UNIVERSITARIA CARRERAS RELACIONADAS CON CIENCIAS DE LA ARQUITECTURA Y URBANISMO

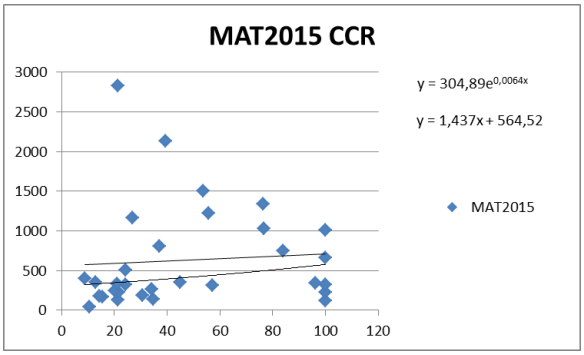
Nº	CARRERAS	U	F	CCR 2014	CCR 2015	BCC 2014	BCC 2015	EE 2014	EE 2015
1	ARQUITECTURA	1	7	28,34	21,7	75,66	73,4	37,46	29,56
2	ARQUITECTURA	2	7	27,19	24,21	100	100	27,19	24,21
3	DISEÑO GRÁFICO	2	7	9,54	8,86	29,74	30,14	32,08	29,40
4	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	100	54,51	100	54,51	100,00	100,00
5	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	100	100	100	100	100,00	100,00
6	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	51,75	35,63	100	100	51,75	35,63
7	ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HABITAD	3	7	34,9	25,42	100	100	34,90	25,42
8	ARTE	4	7	100	95,24	100	100	100,00	95,24
9	DISEÑO INTEGRAL	4	7	38,86	92,39	38,86	92,39	100,00	100,00
10	ARQUITECTURA	4	7	27,88	28,77	100	100	27,88	28,77
11	ARQUITECTURA	6	7	29,44	24,13	67,36	80,03	43,71	30,15
12	ARQUITECTURA Y URBANISMO	7	7	23,58	23,23	83,63	81,28	28,20	28,58
	PROMEDIO			**47,62**	**44,51**	**82,94**	**84,31**	**56,93**	**52,25**

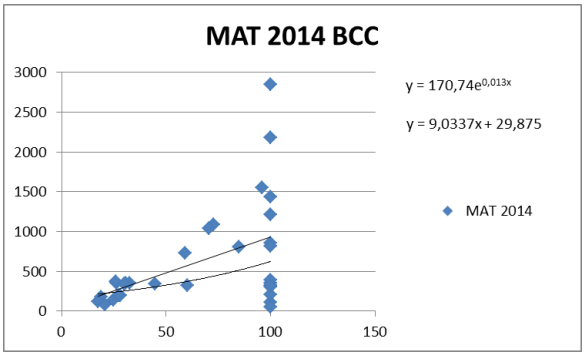
Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del Software Frontier

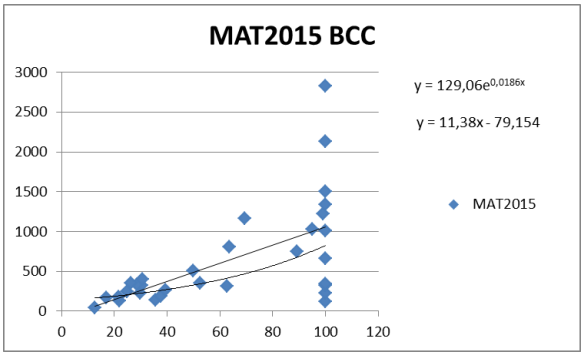
ANEXO 2

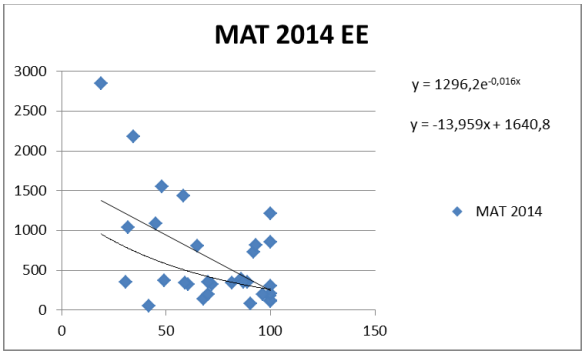
Gráfico 38. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Humanidades y Cs. de la Educación CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

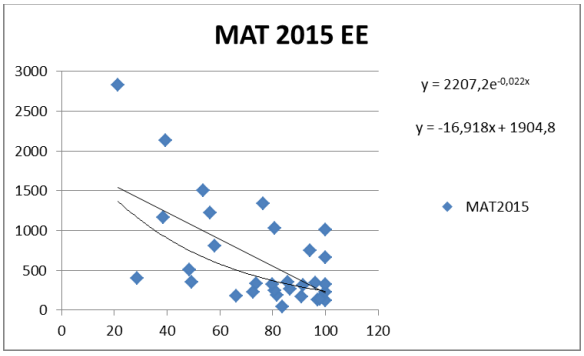






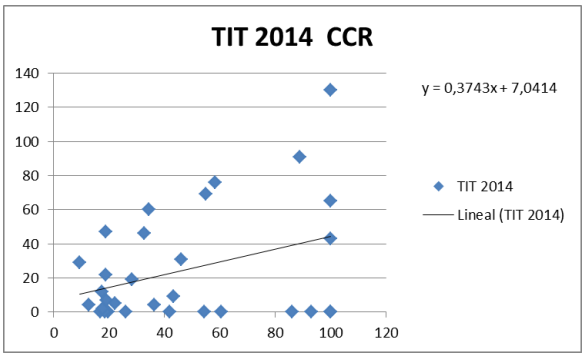


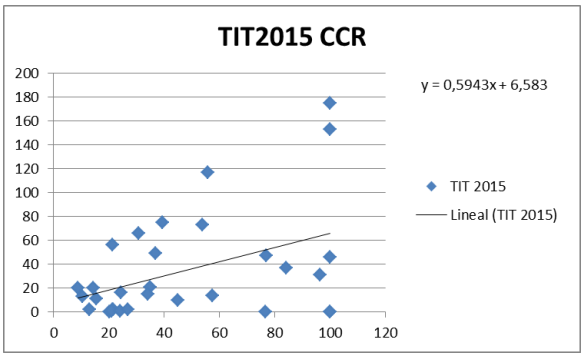


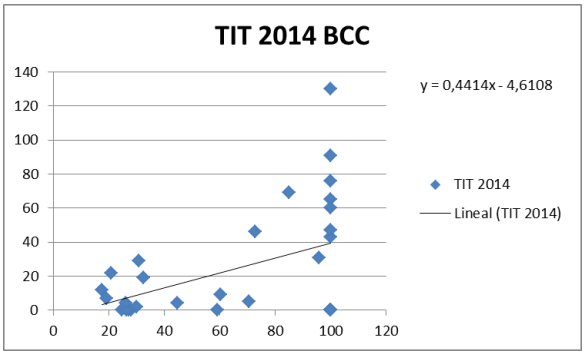


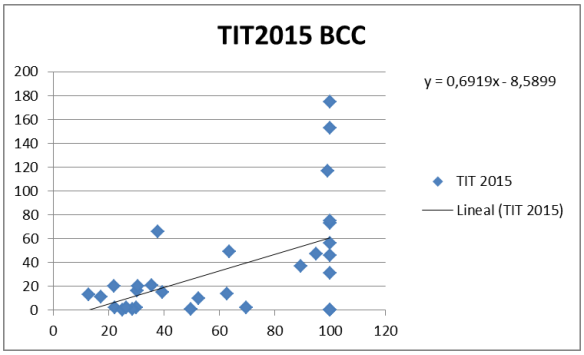
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

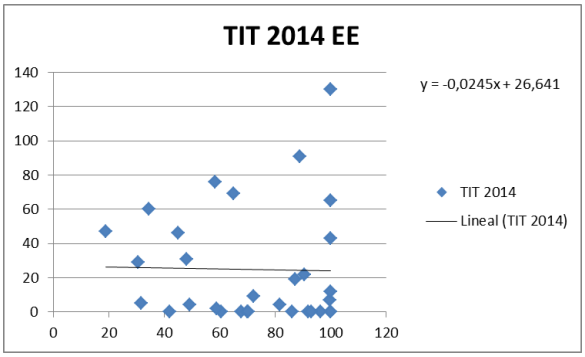
Gráfico 39. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Humanidades y Cs. de la Educación CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

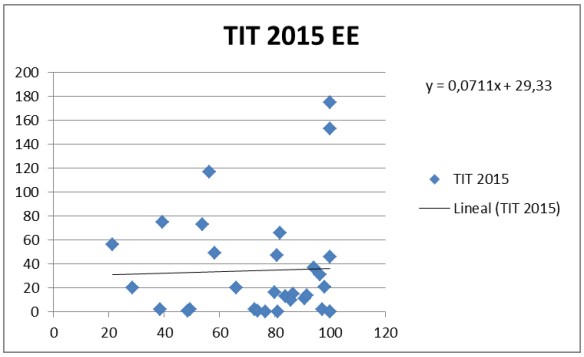






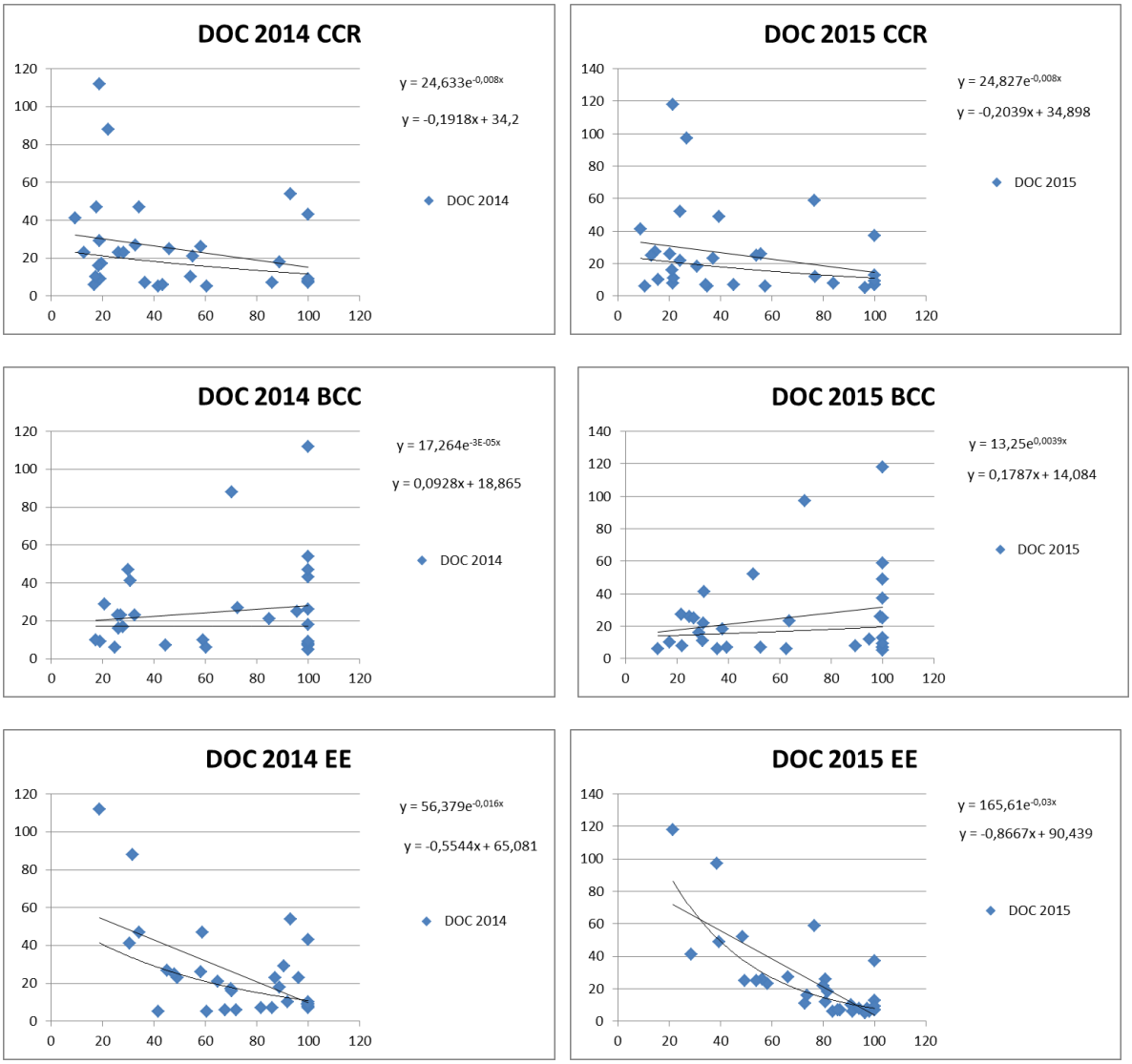






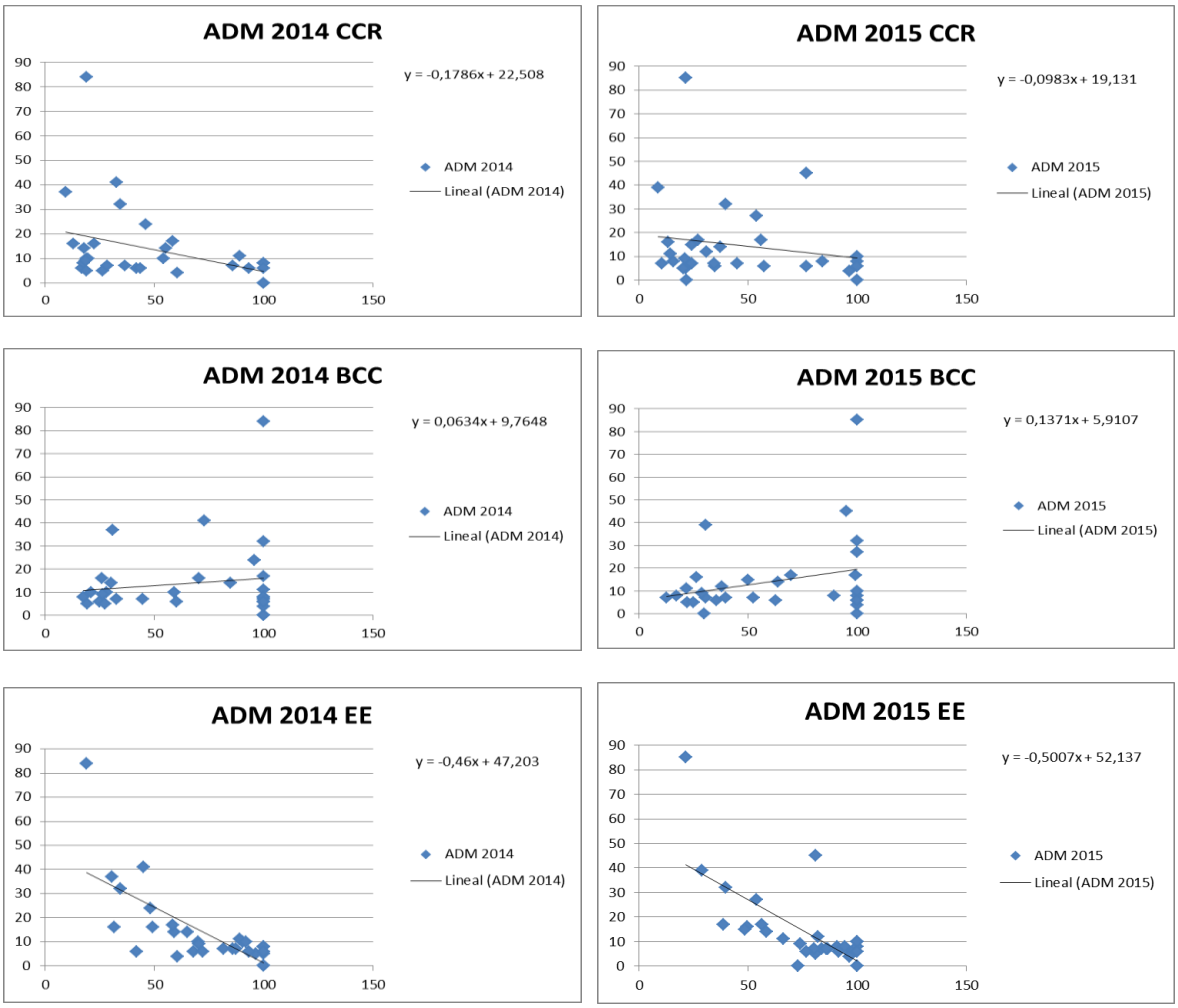
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

Gráfico 40. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Humanidades y Cs. de la Educación CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes



Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

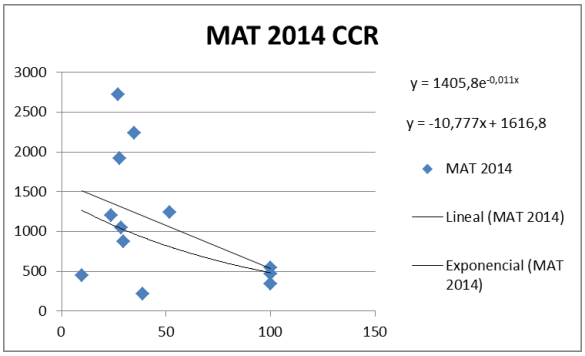
Gráfico 41. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Humanidades y Cs. de la Educación CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

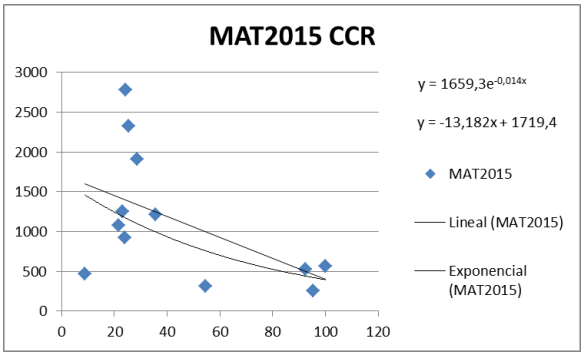


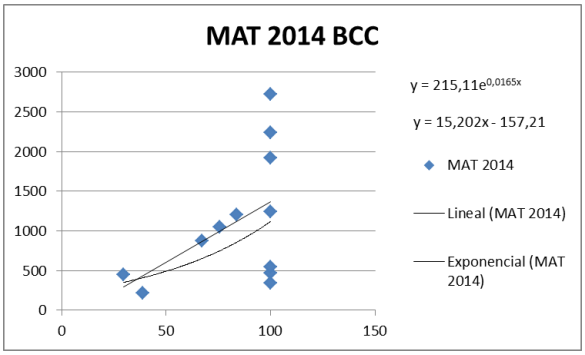
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

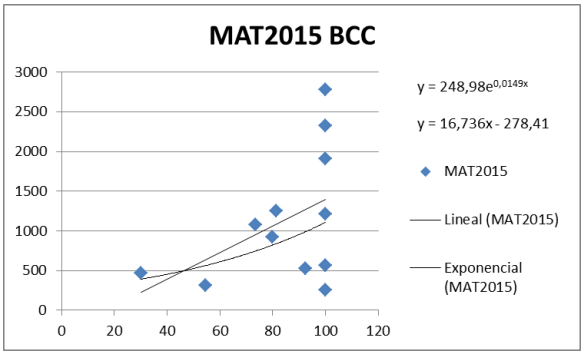
En relación a los Gráficos 38, 39, 40 y 41 de regresión lineal; se infiere que el área de las Humanidades y Ciencias de la Educación, de 31 carreras y con 19.632 y 19.606 matriculados para la gestiones 2014 y 2015; referente a la eficiencia CCR, BCC y EE; se relacionan con las variables independientes matriculados y titulados con las que existe un adecuado ajuste; sin embargo se observa que existe pendiente negativa en las variables docentes que muestra que han sido más eficientes las carreras que a pesar de tener menos cantidad de docentes han maximizado su producción; sin embargo se observa que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

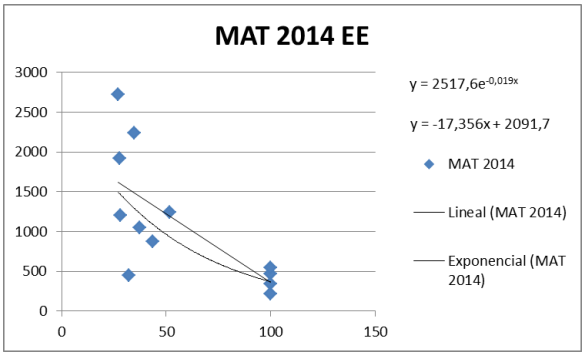
Gráfico 42. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Arquitectura CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

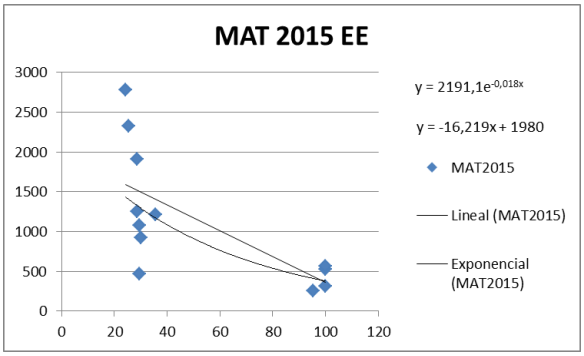






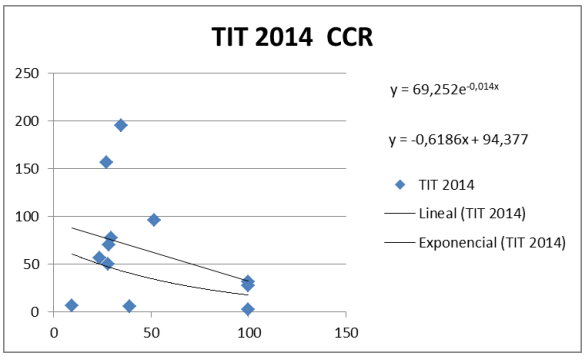


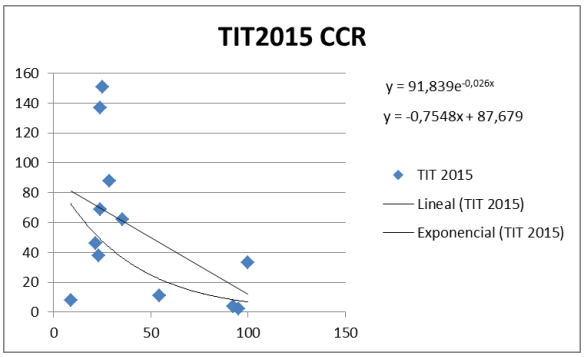


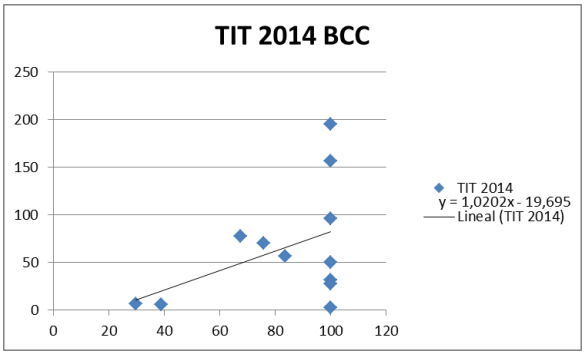


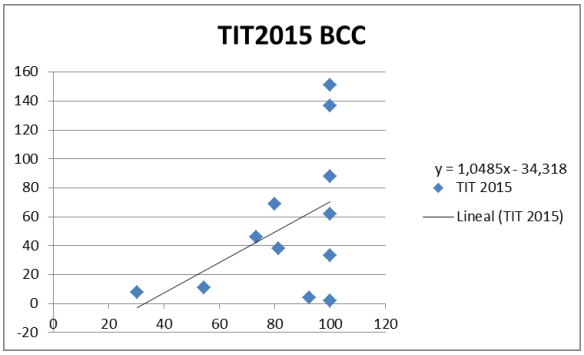
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

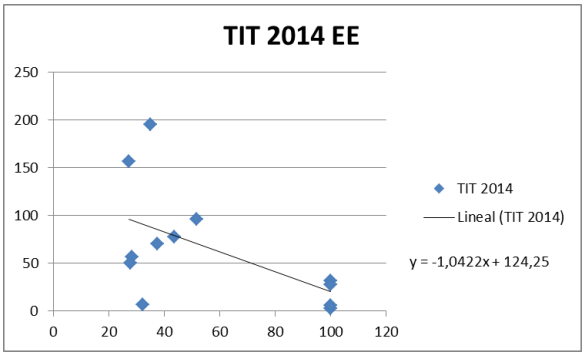
Gráfico 43. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Arquitectura CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

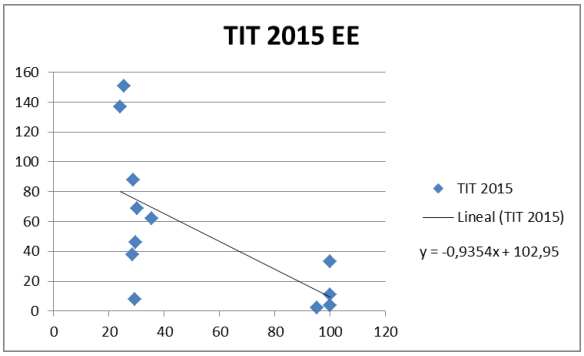






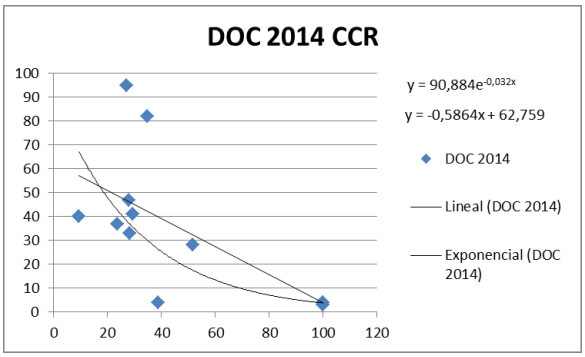


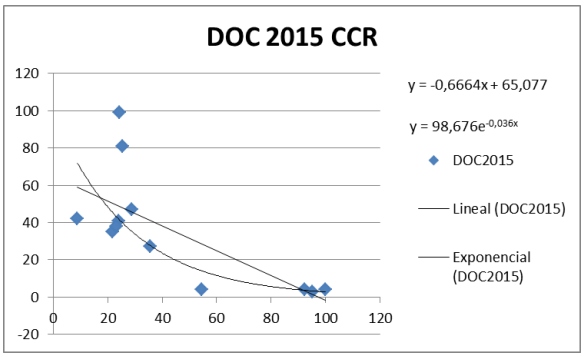


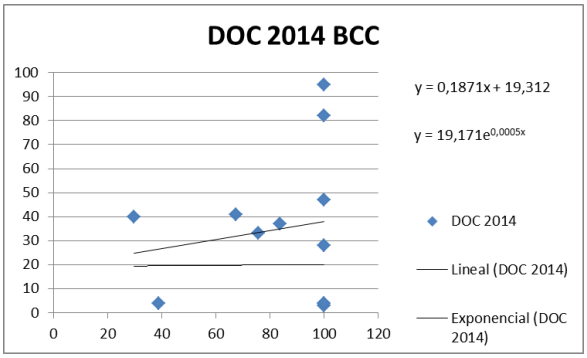


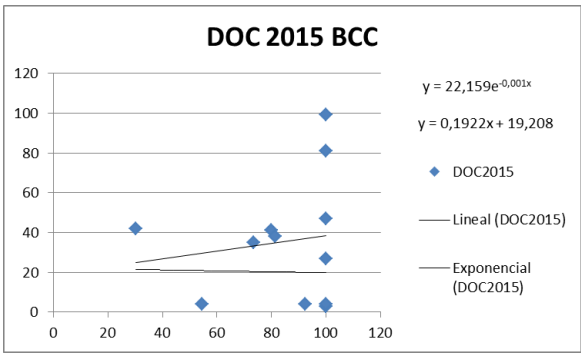
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

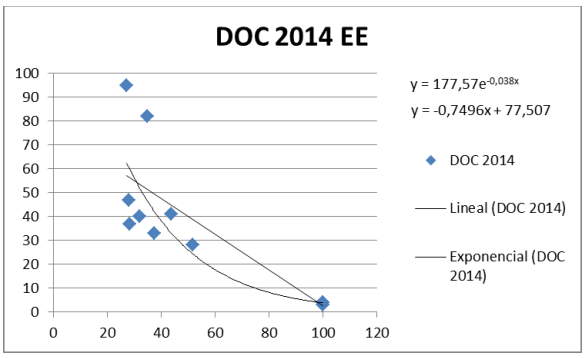
Gráfico 44. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Arquitectura CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes

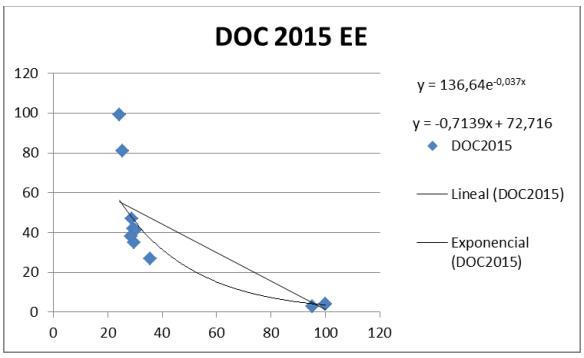






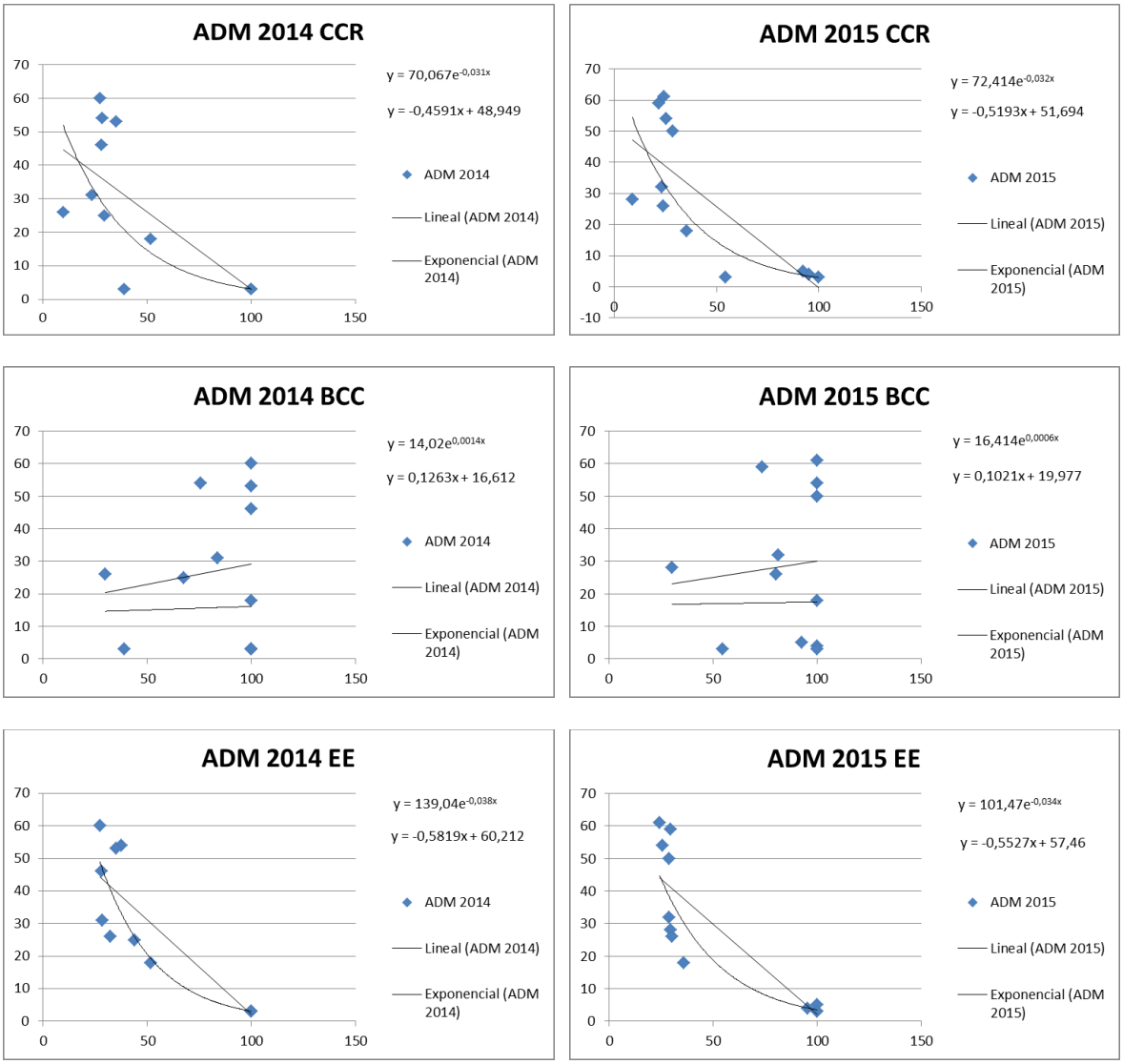






Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

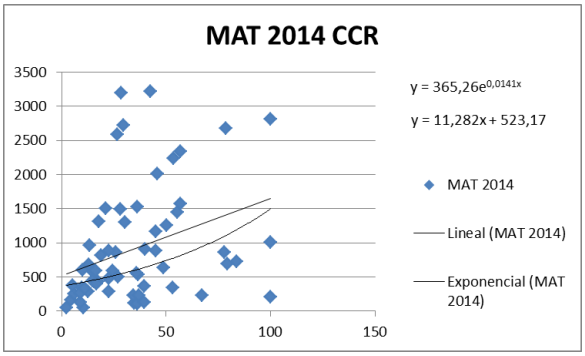
Gráfico 45. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Arquitectura CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

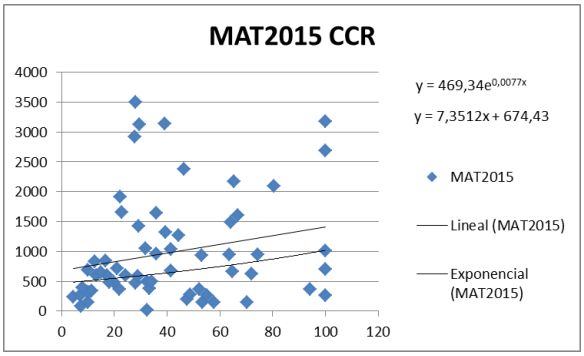


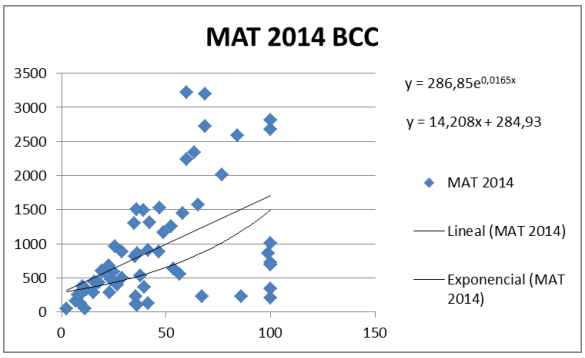
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

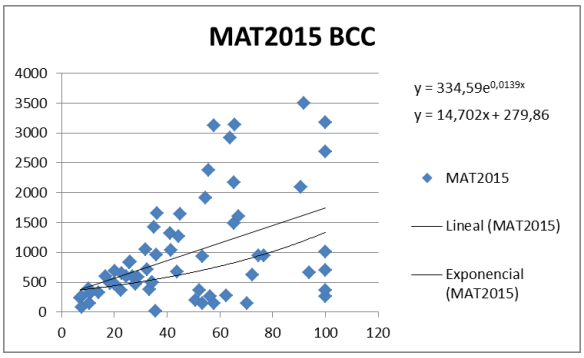
En relación a los Gráficos 42, 43, 44 y 45; se concluye que las Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo; en relación a la eficiencia BCC se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste las variables independientes matriculados y titulados en las gestiones 2014 y 2015, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal. Se observa también que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

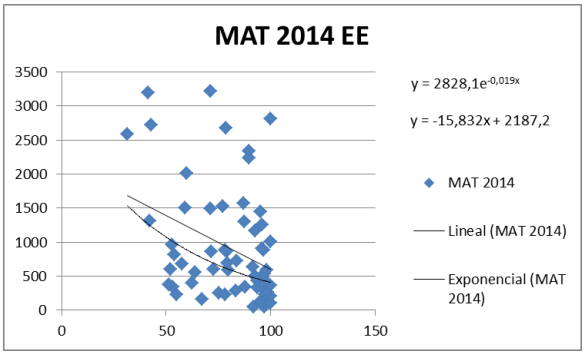
Gráfico 46. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. Económicas y Empresariales CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

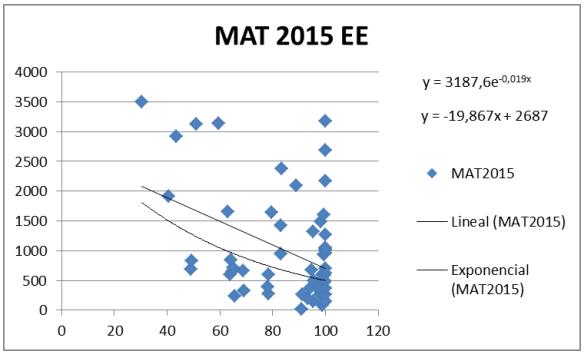






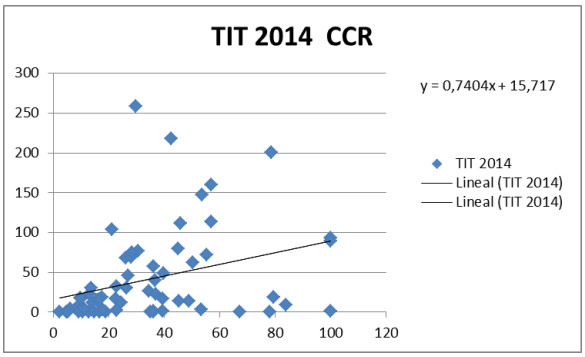


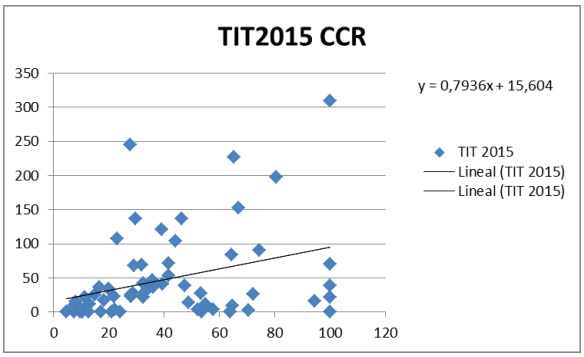


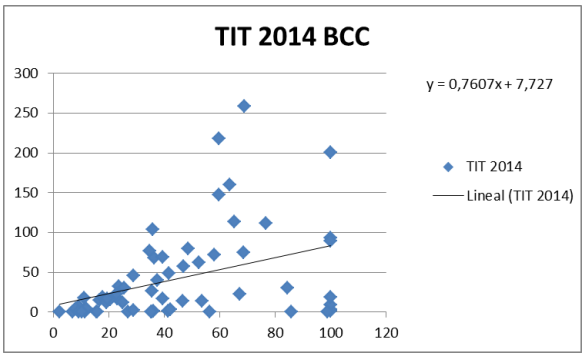


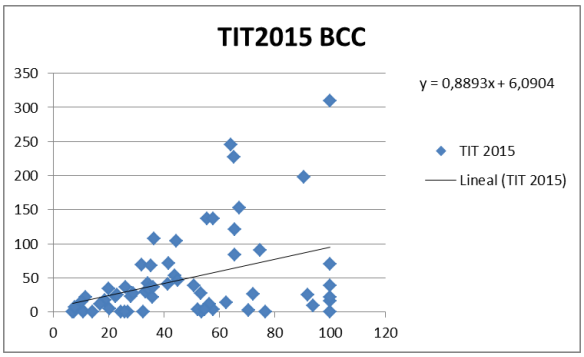
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

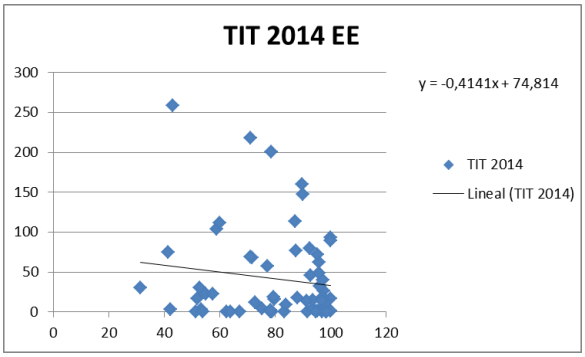
Gráfico 47. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. Económicas y Empresariales CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

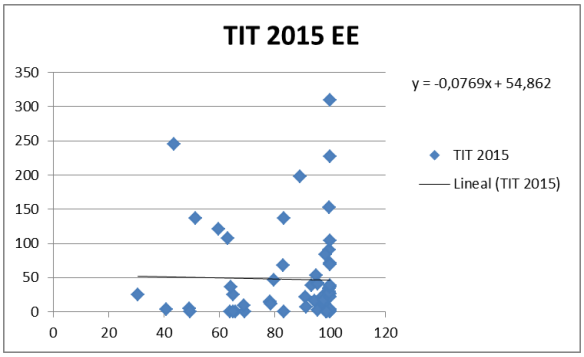






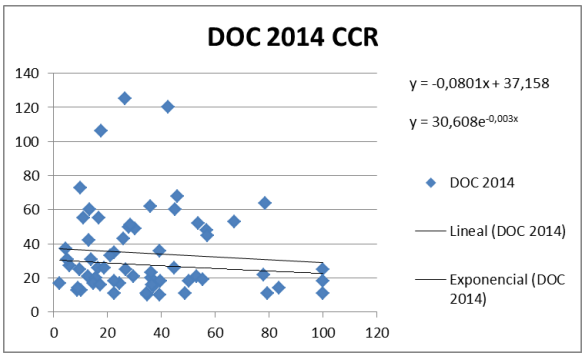


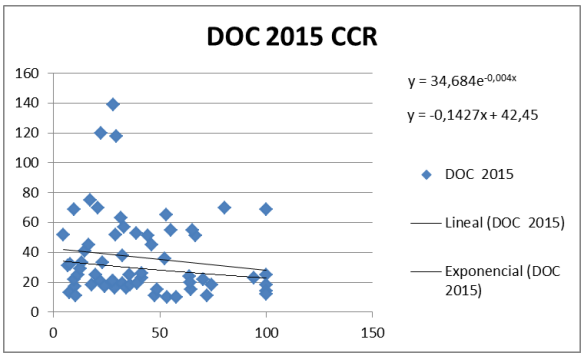


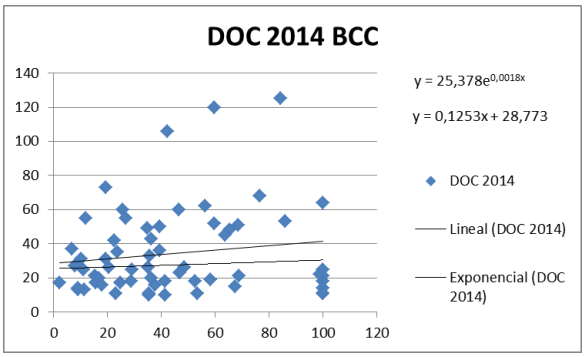


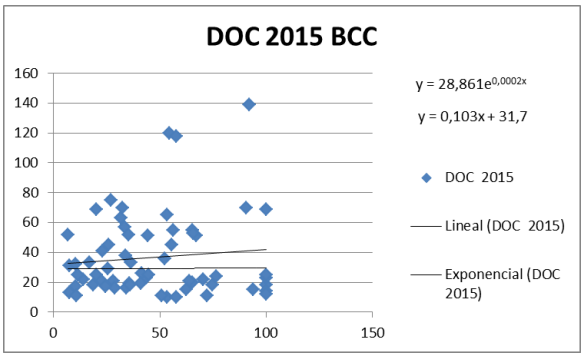
Fuente: Elaboración propia

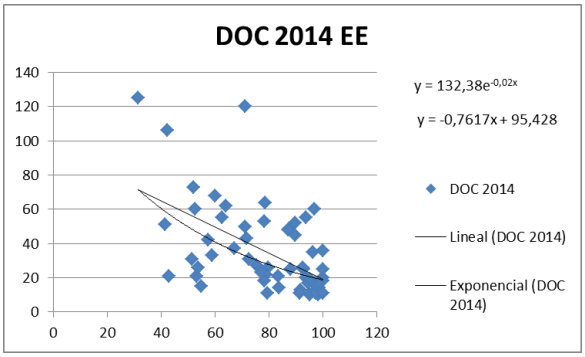
Gráfico 48. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. Económicas y Empresariales CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes

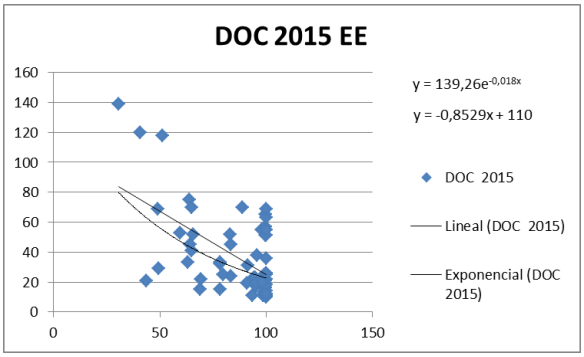






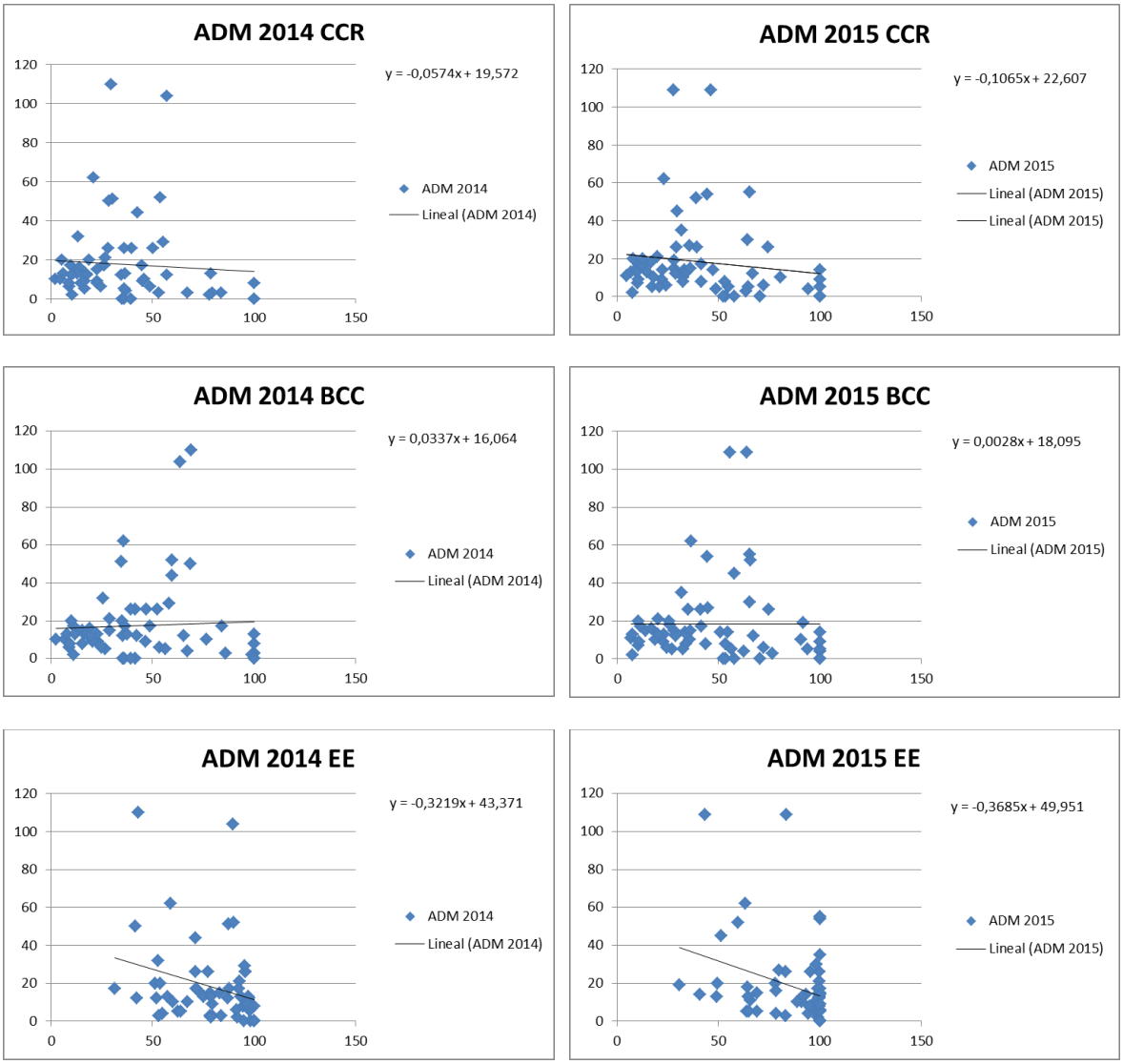






Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

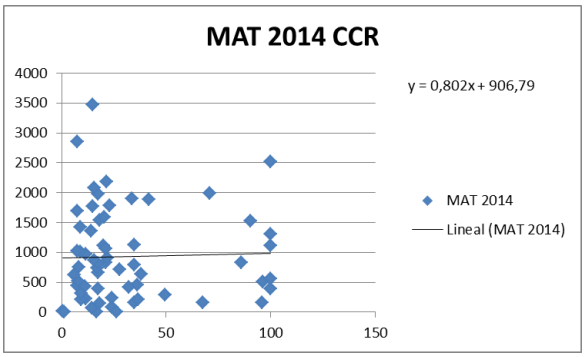
Gráfico 49. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. Económicas y Empresariales CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

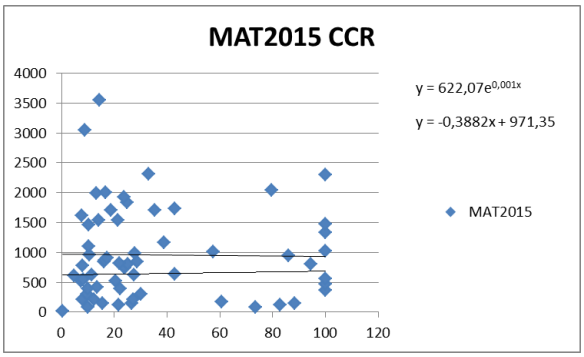


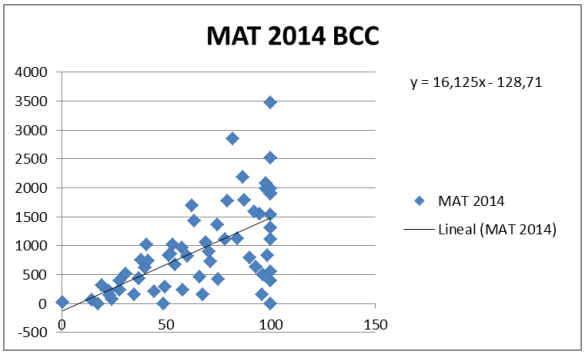
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

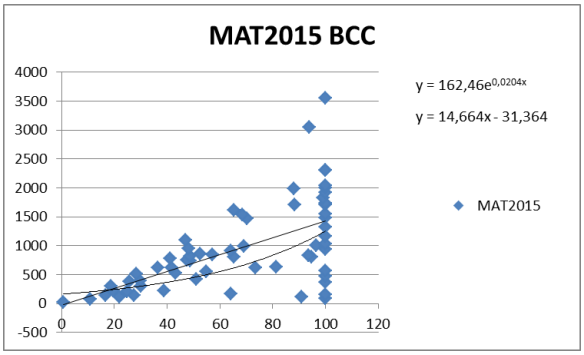
En relación a los Gráficos 46, 47, 48 y 49; se concluye que las Ciencias Económicas y Empresariales; la eficiencia CCR y BCC; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados y titulados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal, tanto para la gestión 2014 y 2015. Se observa también que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

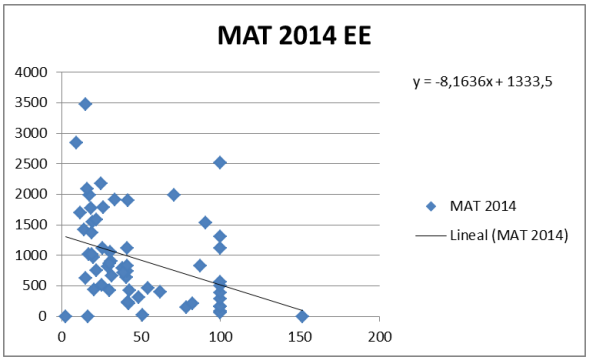
Gráfico 50. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

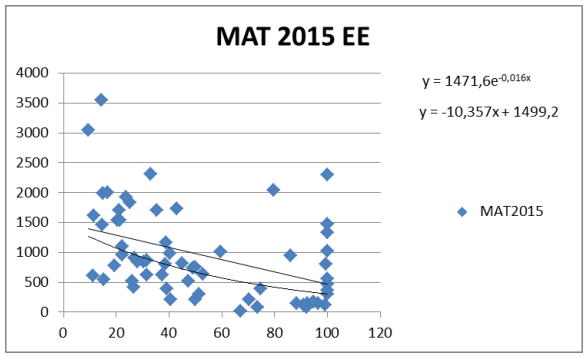






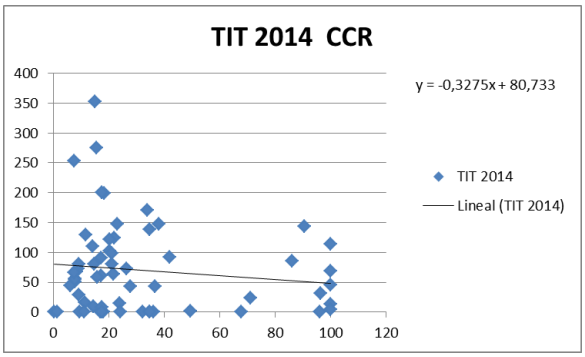


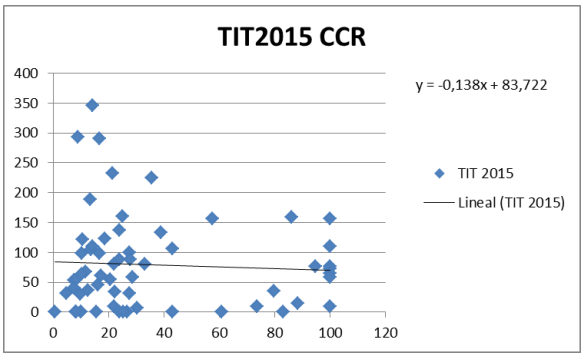


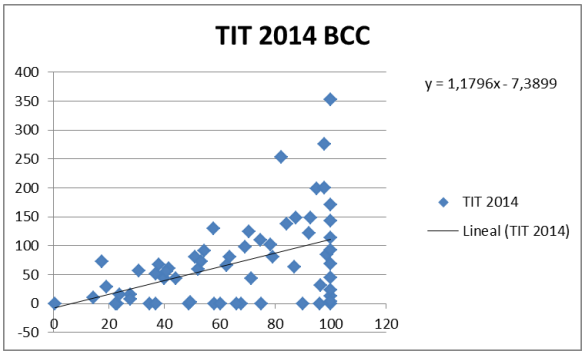


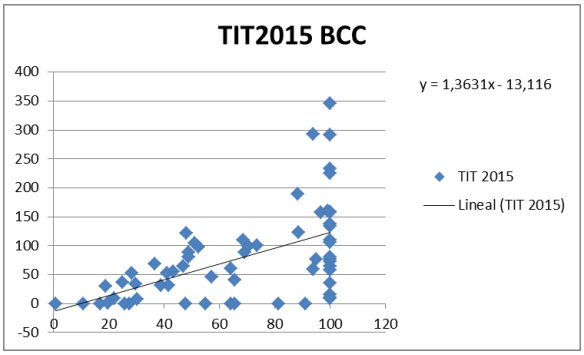
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

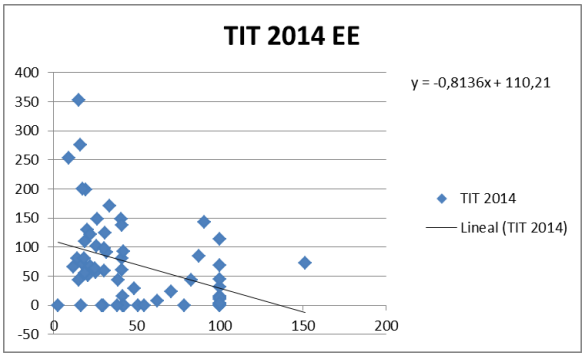
Gráfico 51. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

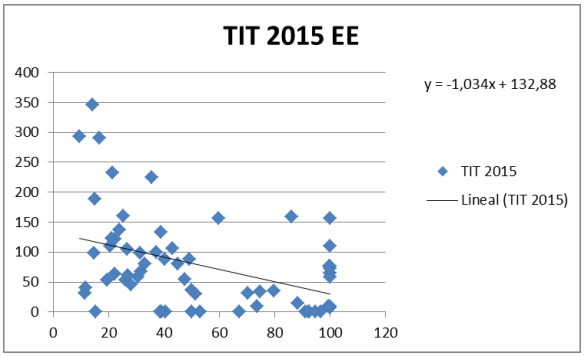






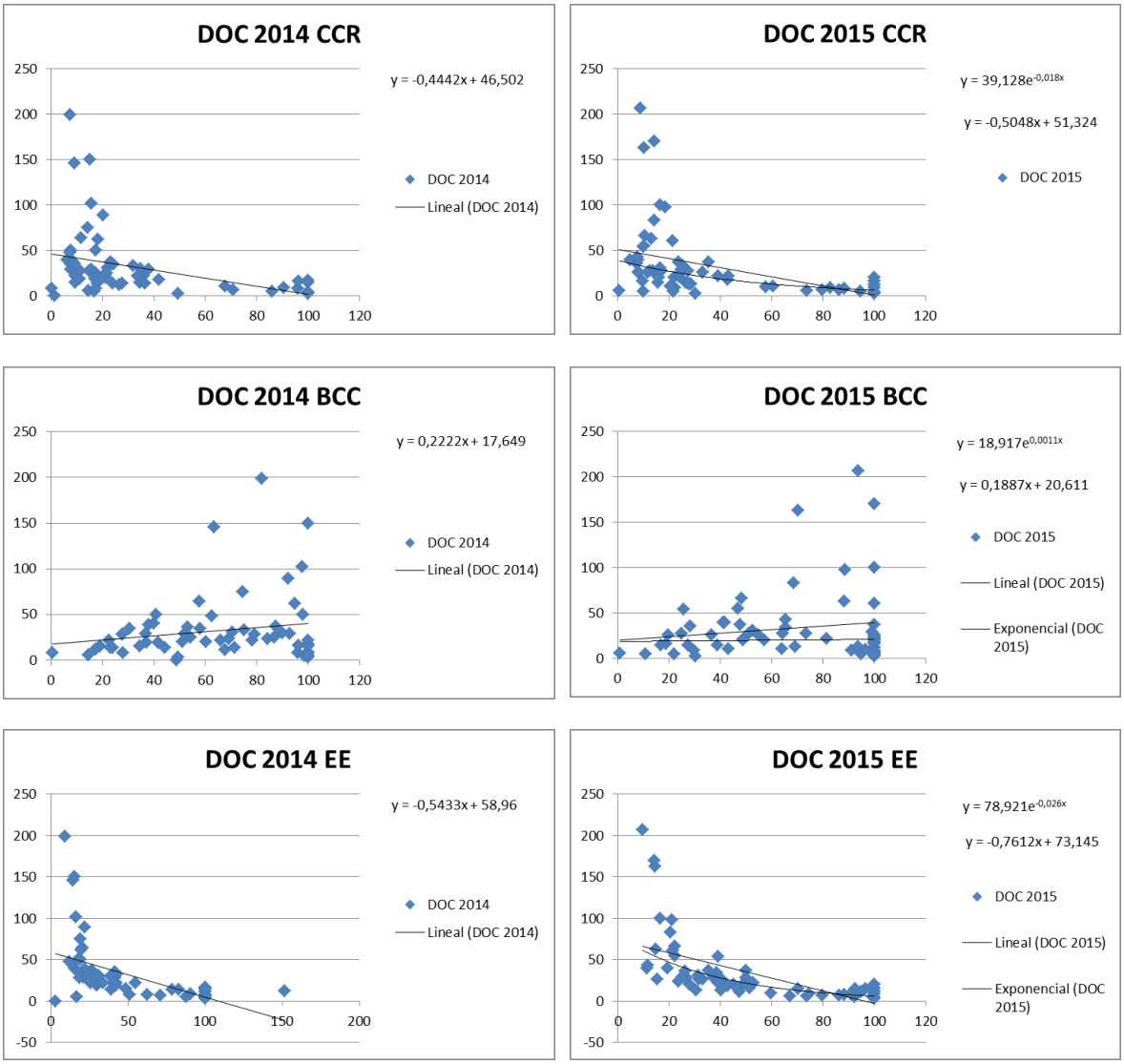






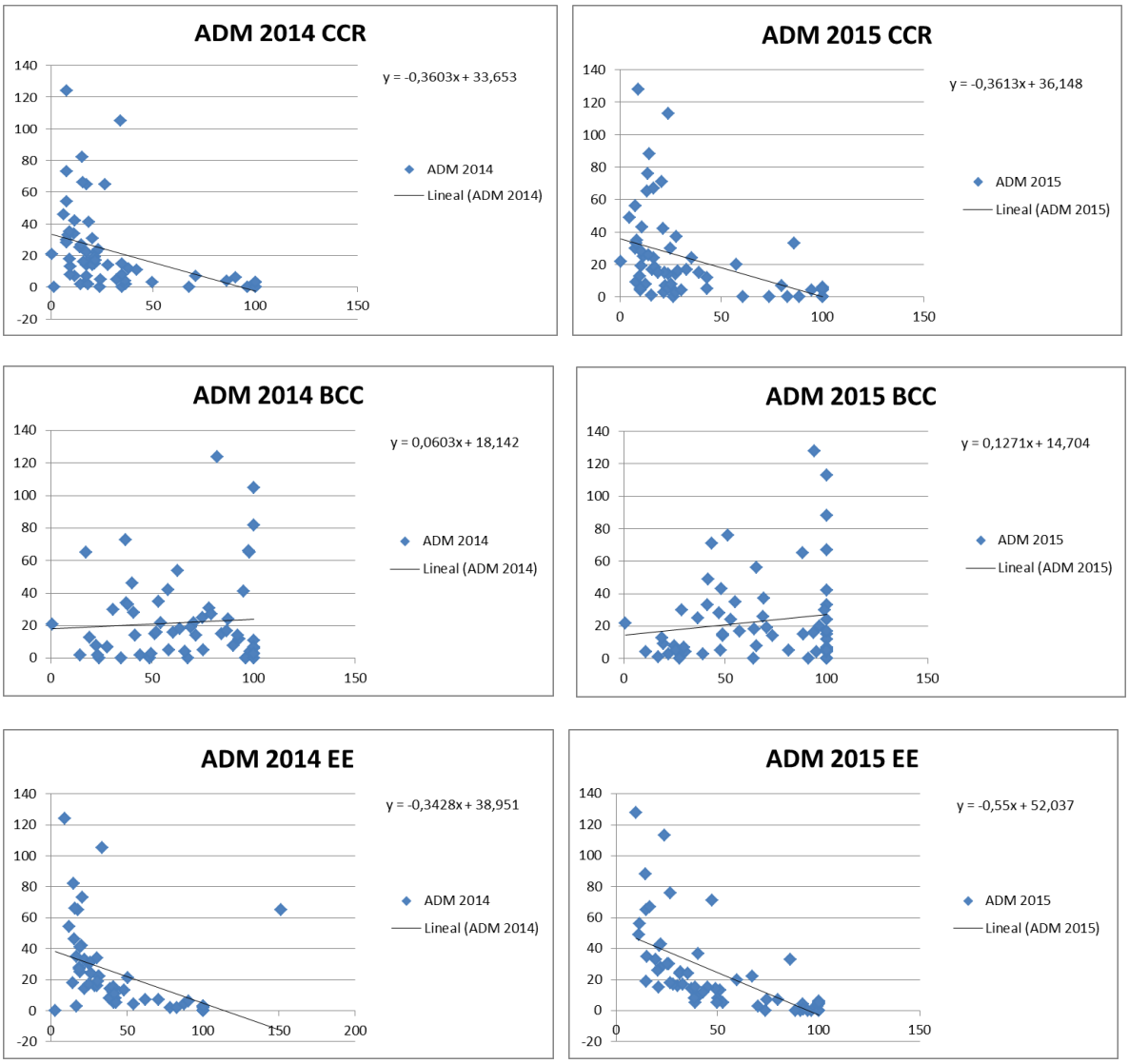
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

Gráfico 52. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes



Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

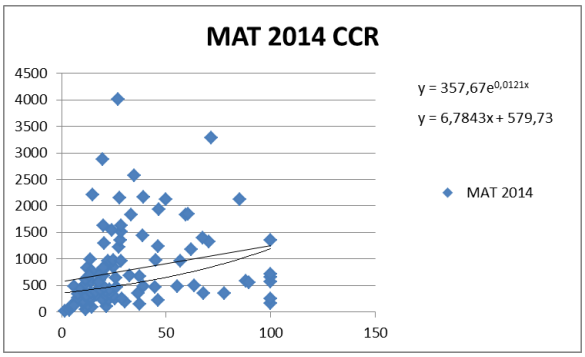
Gráfico 53. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

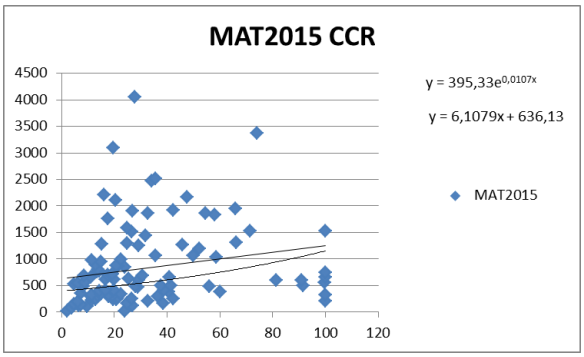


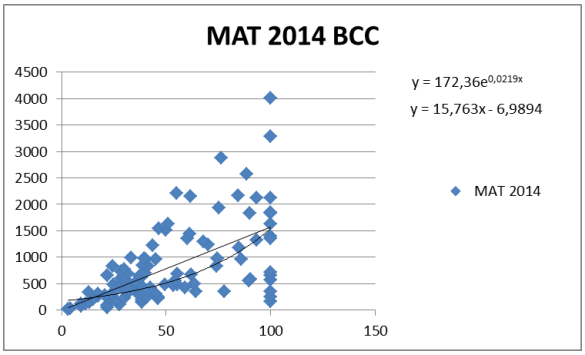
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

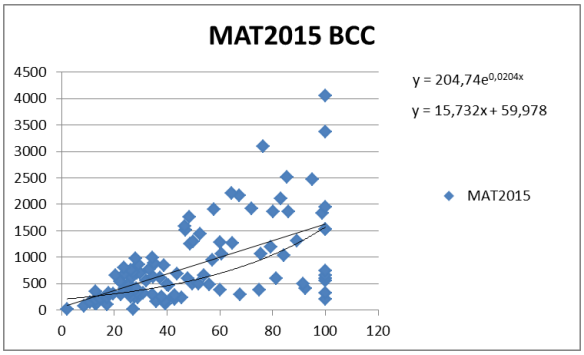
En relación a los Gráficos 50, 51, 52 y 53; se concluye que las Ciencias de la Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud; en relación a la eficiencia BCC y EE; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal. Se observa que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

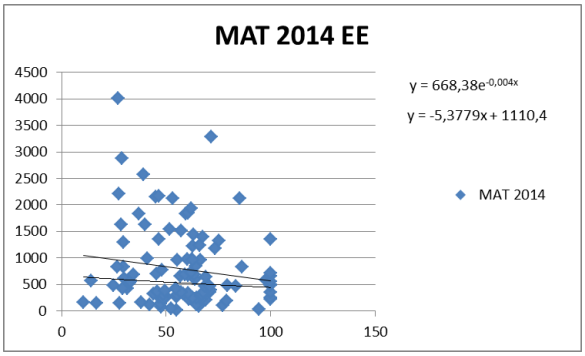
Gráfico 54. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Ingeniería CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

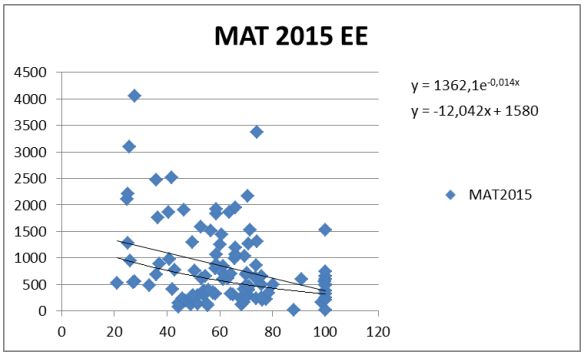






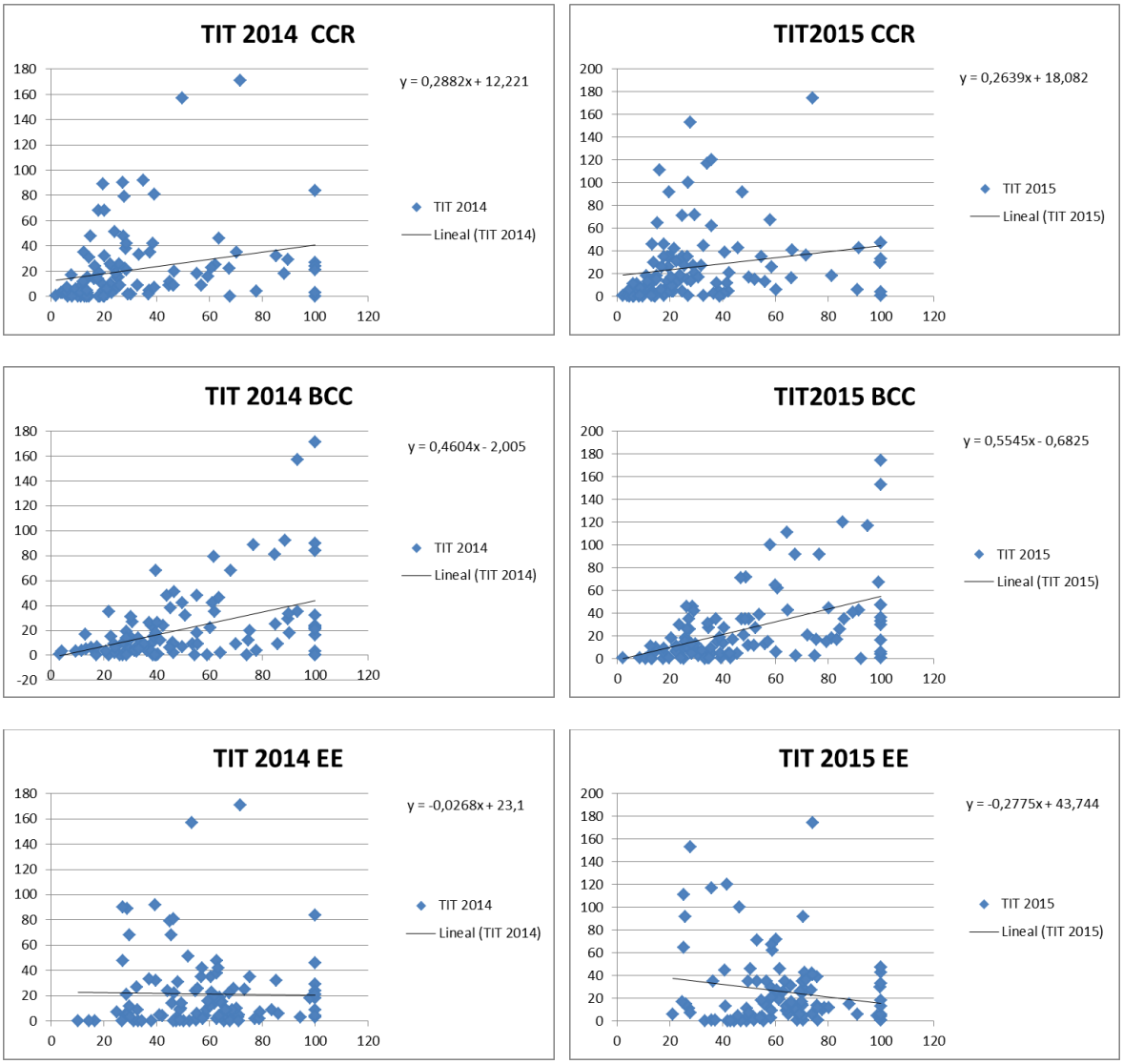






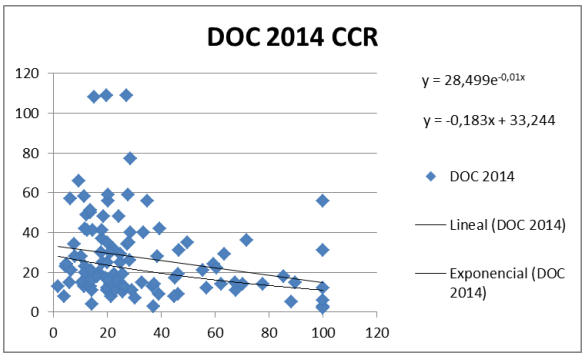
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

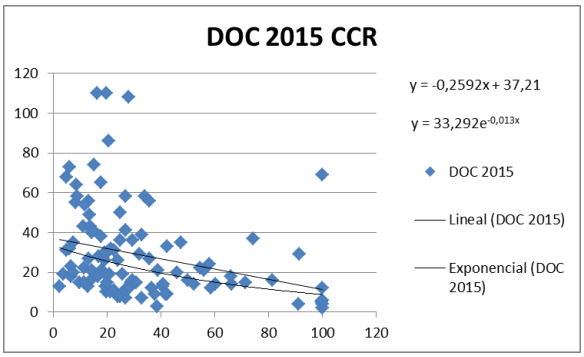
Gráfico 55. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Ingeniería CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

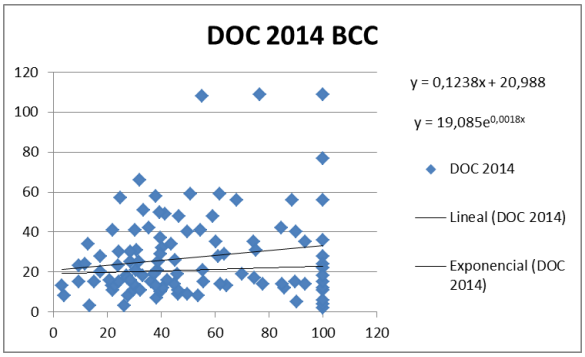


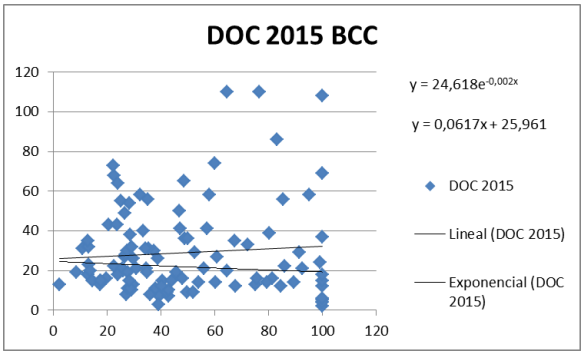
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

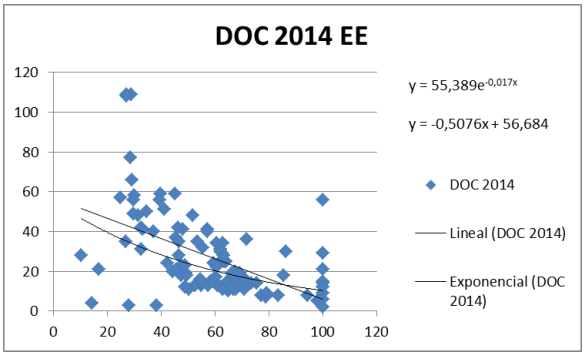
Gráfico 56. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Ingeniería CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes

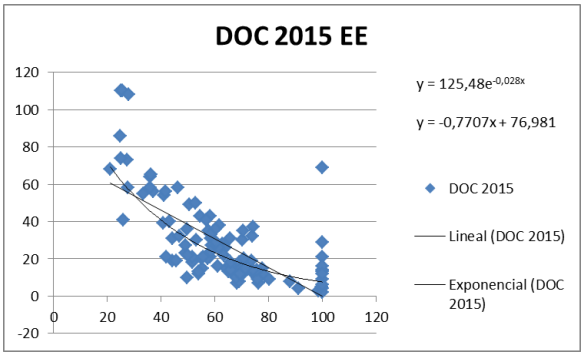






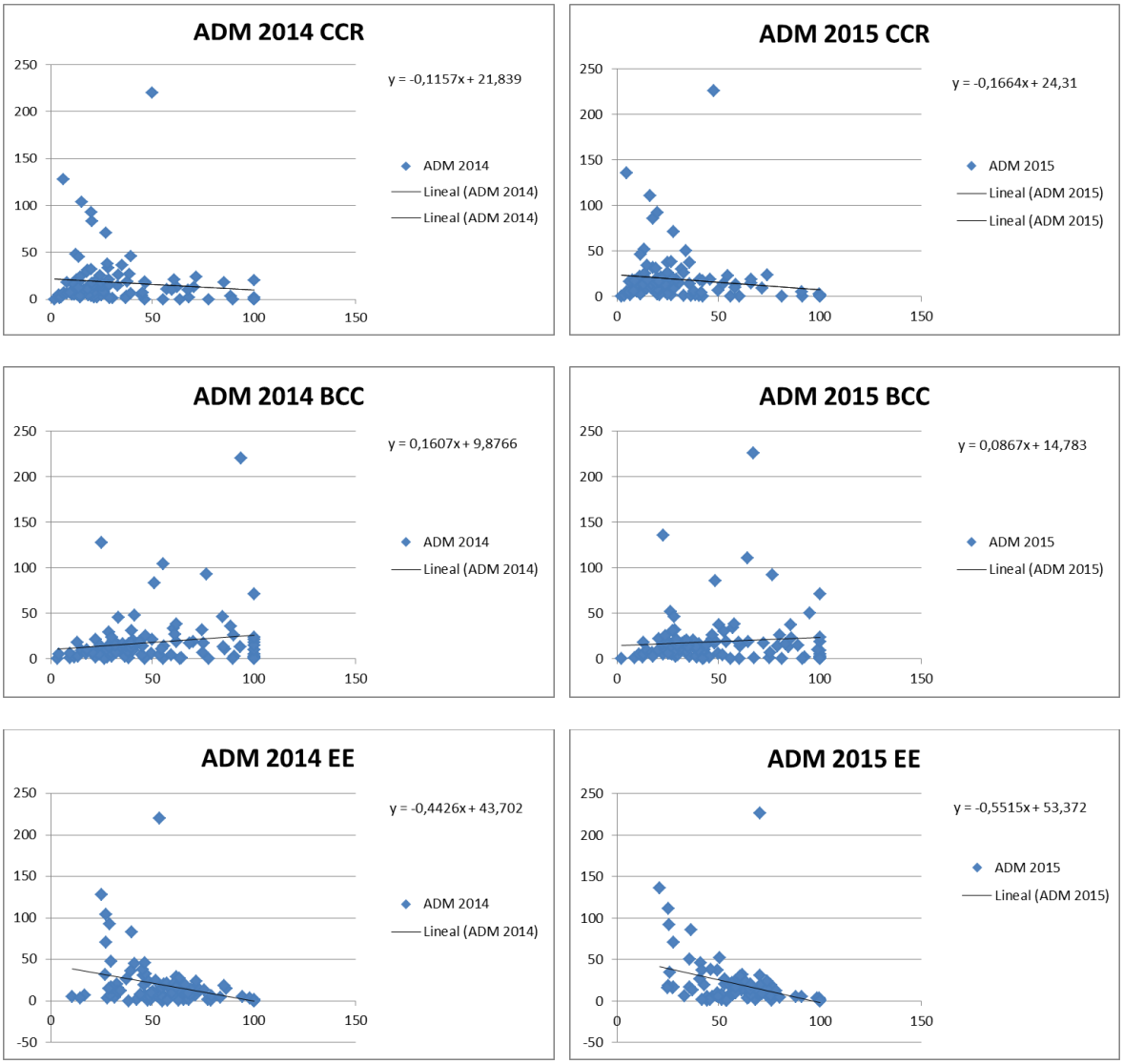






Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

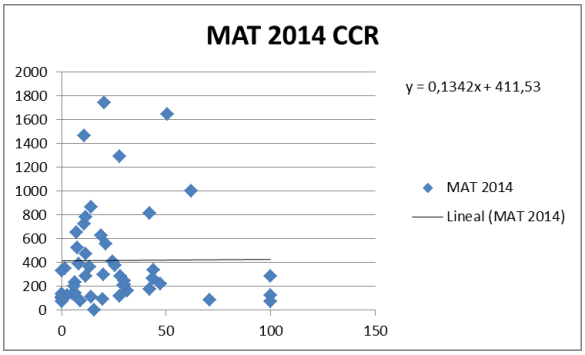
Gráfico 57. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Ingeniería CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

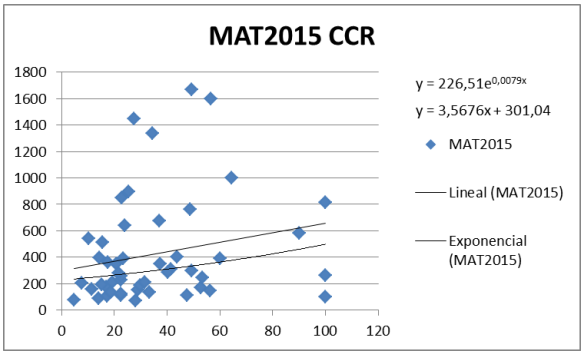


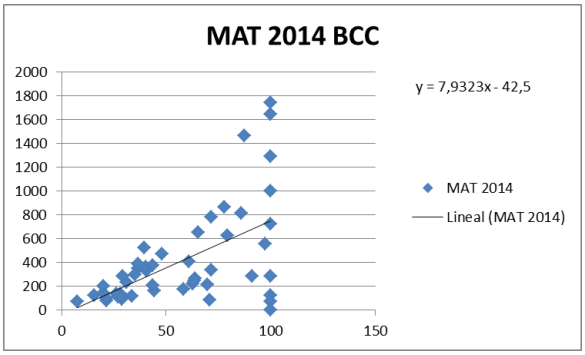
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

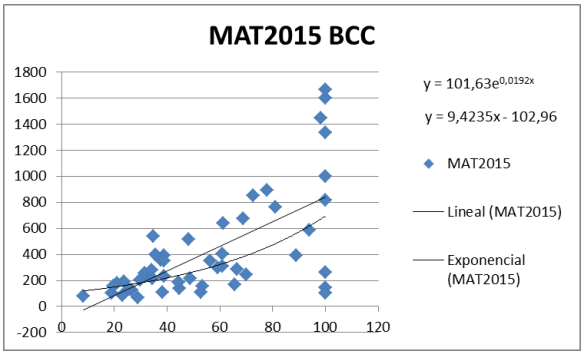
En relación a los Gráficos 54, 55, 56 y 57; se concluye que las Ciencias de la Ingeniería; en relación a la eficiencia BCC; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo presenta un mejor ajuste la variable independiente matriculados y titulados, como se puede observar en los gráficos de regresión lineal tanto para las gestiones 2014 y 20105. Se observa que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

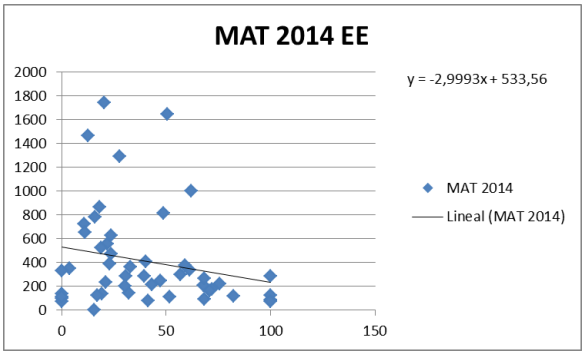
Gráfico 58. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Agronomía y Veterinaria CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

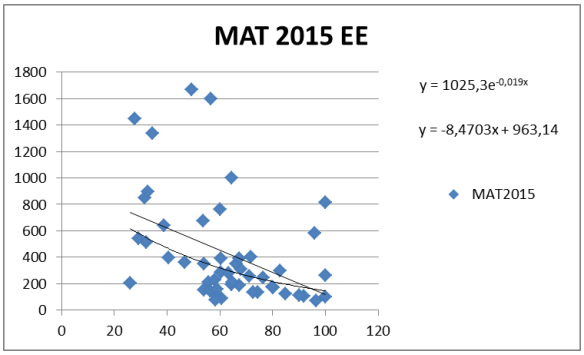






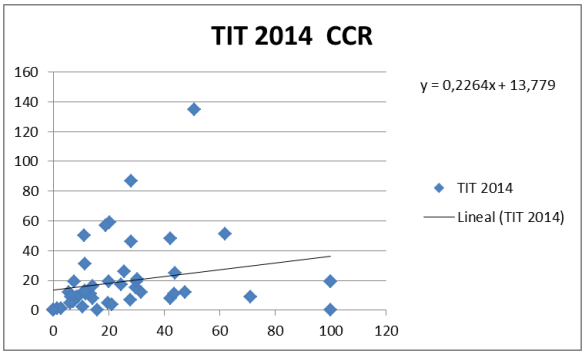


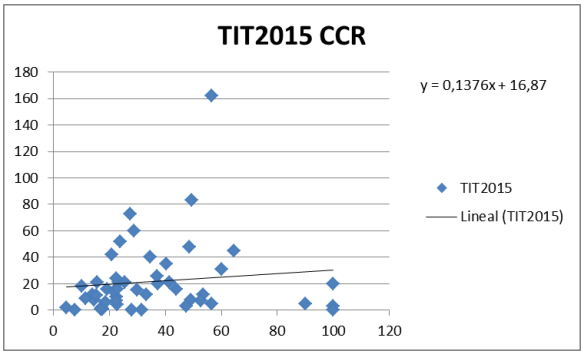


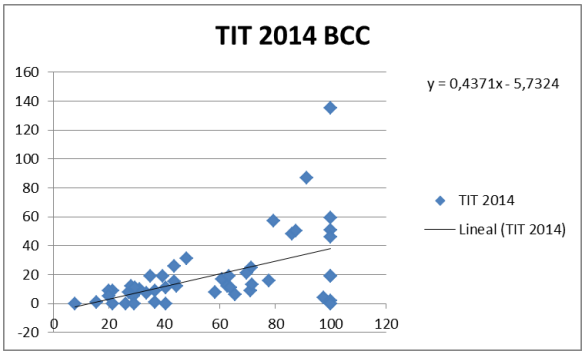


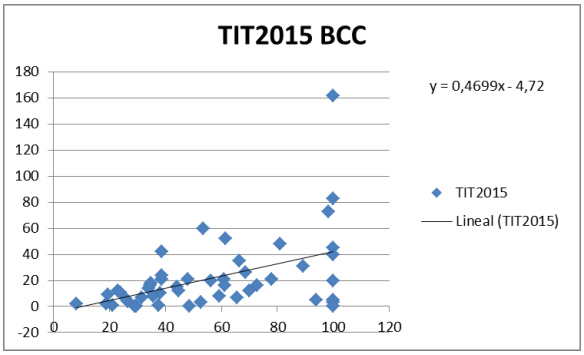
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

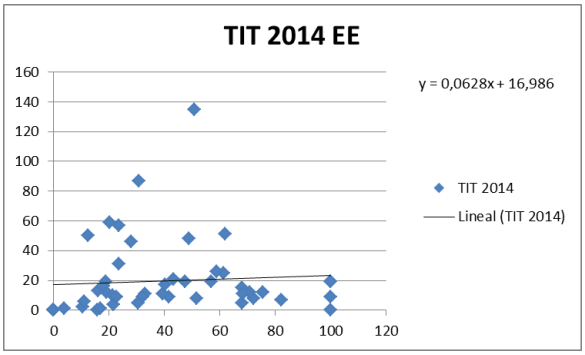
Gráfico 59. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Agronomía y Veterinaria CCR, BCC y Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de EE en función a la Variable Titulados

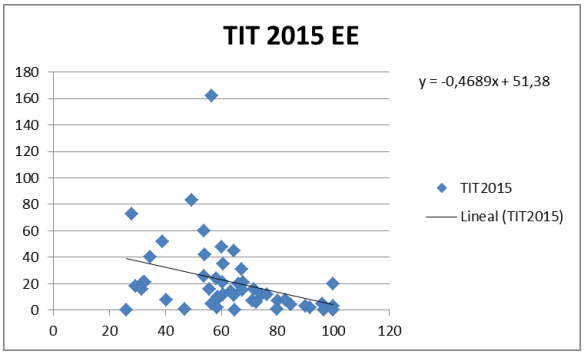






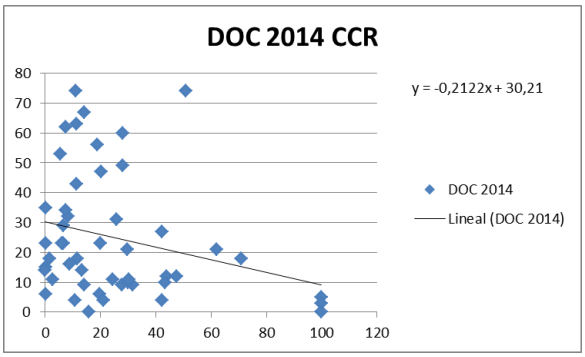


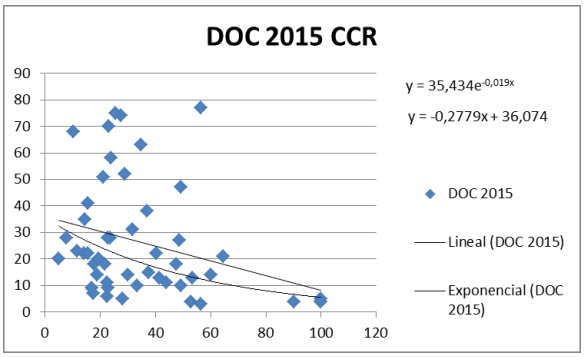


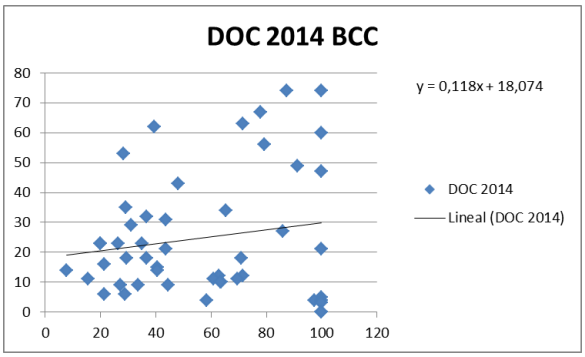


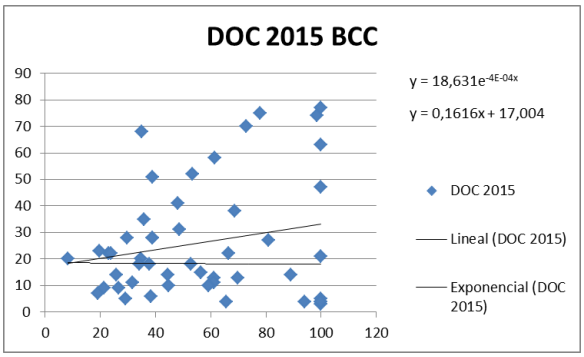
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

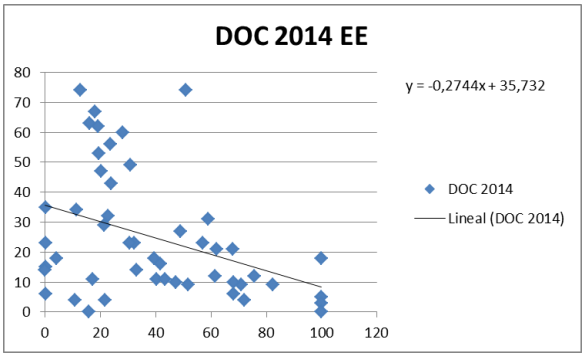
Gráfico 60. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Agronomía y Veterinaria CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes

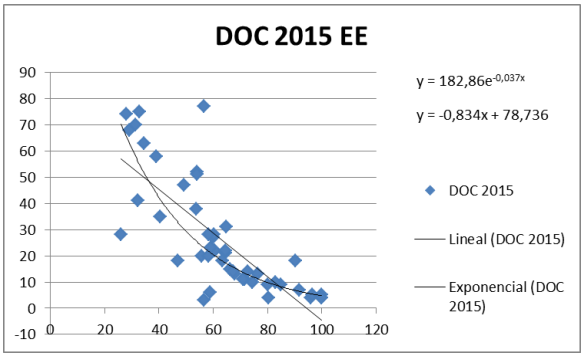






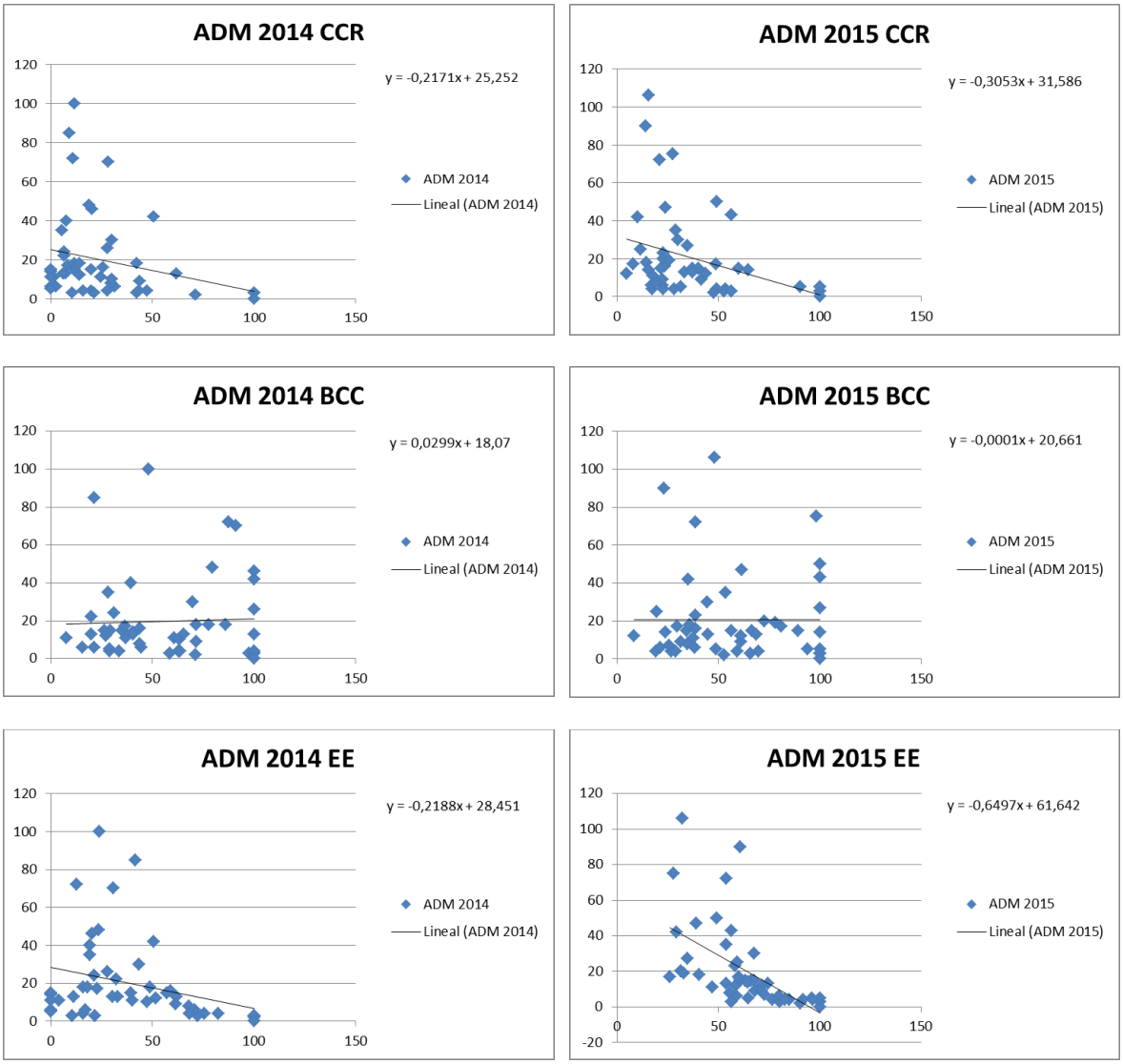






Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

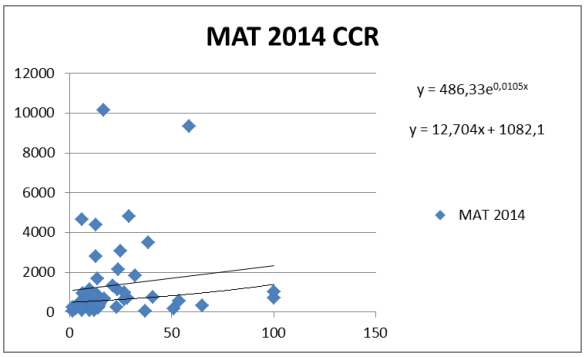
Gráfico 61. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables de Cs. de la Agronomía y Veterinaria CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos

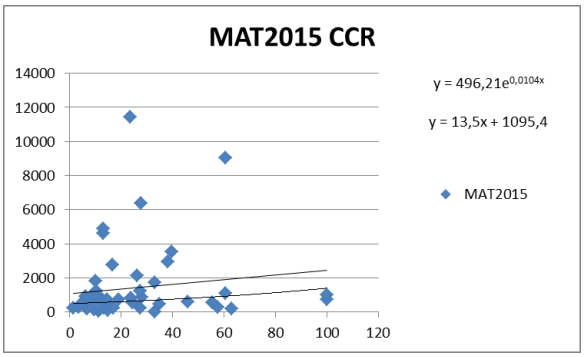


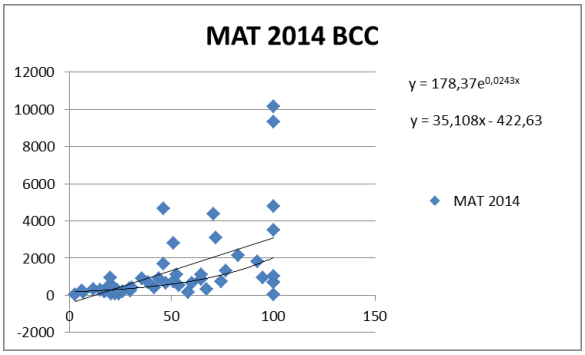
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

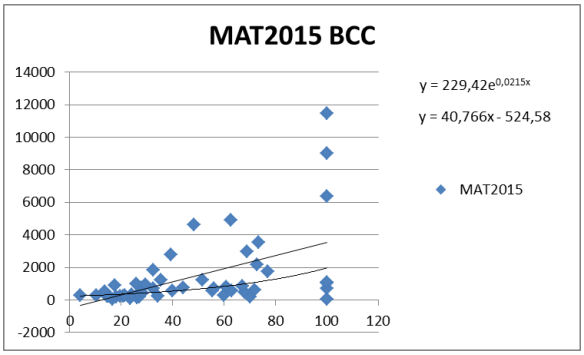
En relación a los Gráficos 58, 59, 60 y 61; se concluye que las Ciencias de la Agrarias y Veterinarias; considerando como variables dependientes a la eficiencia CCR, BCC y EE; se aprecia que en relación a las variables independientes de matriculados, titulados y administrativos; tiene pendiente negativa; es decir existe una relación inversa; pero se demuestra con el Gráfico 59, que la eficiencia CCR, BCC y EE; se relaciona con la variable independiente de titulados; existiendo una línea de mejor ajuste. Se observa en el Gráfico 61, que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

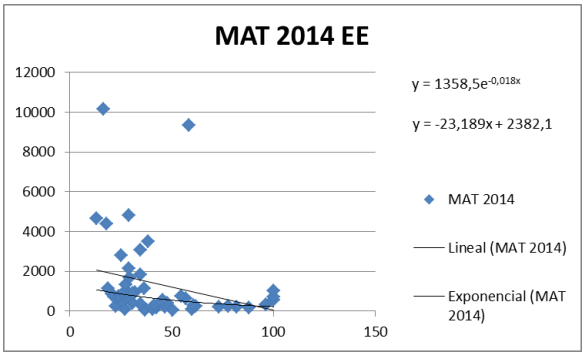
Gráfico 62. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales CCR, BCC y EE en función a la Variable Matriculados

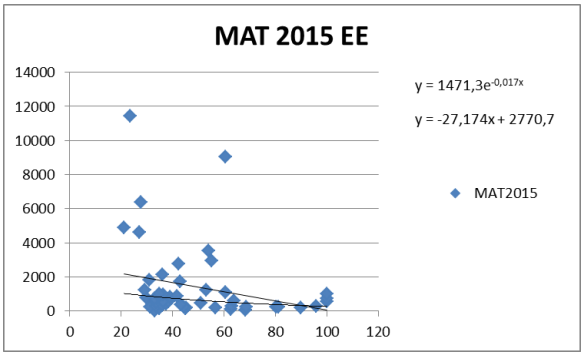






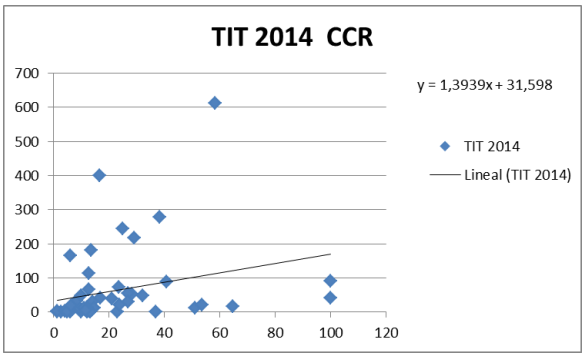


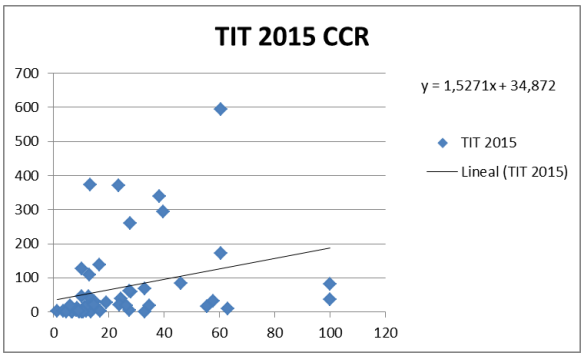


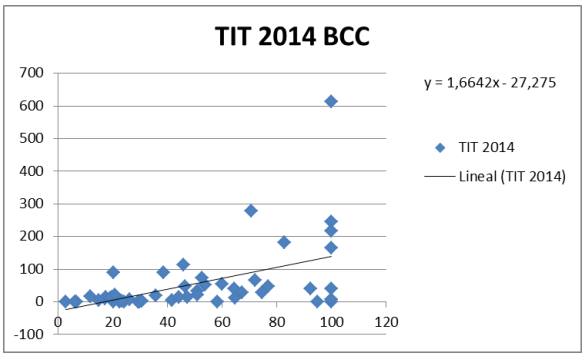


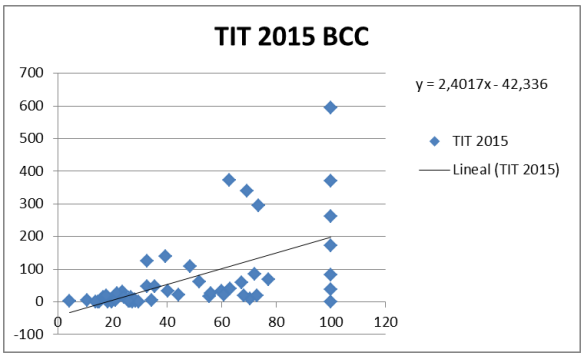
Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

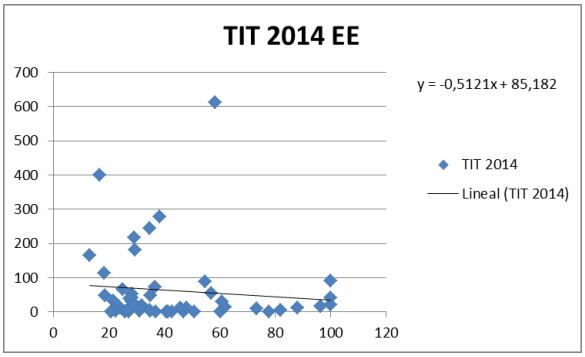
Gráfico 63. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales CCR, BCC y EE en función a la Variable Titulados

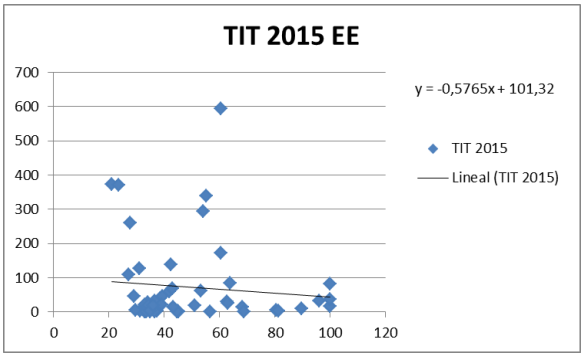










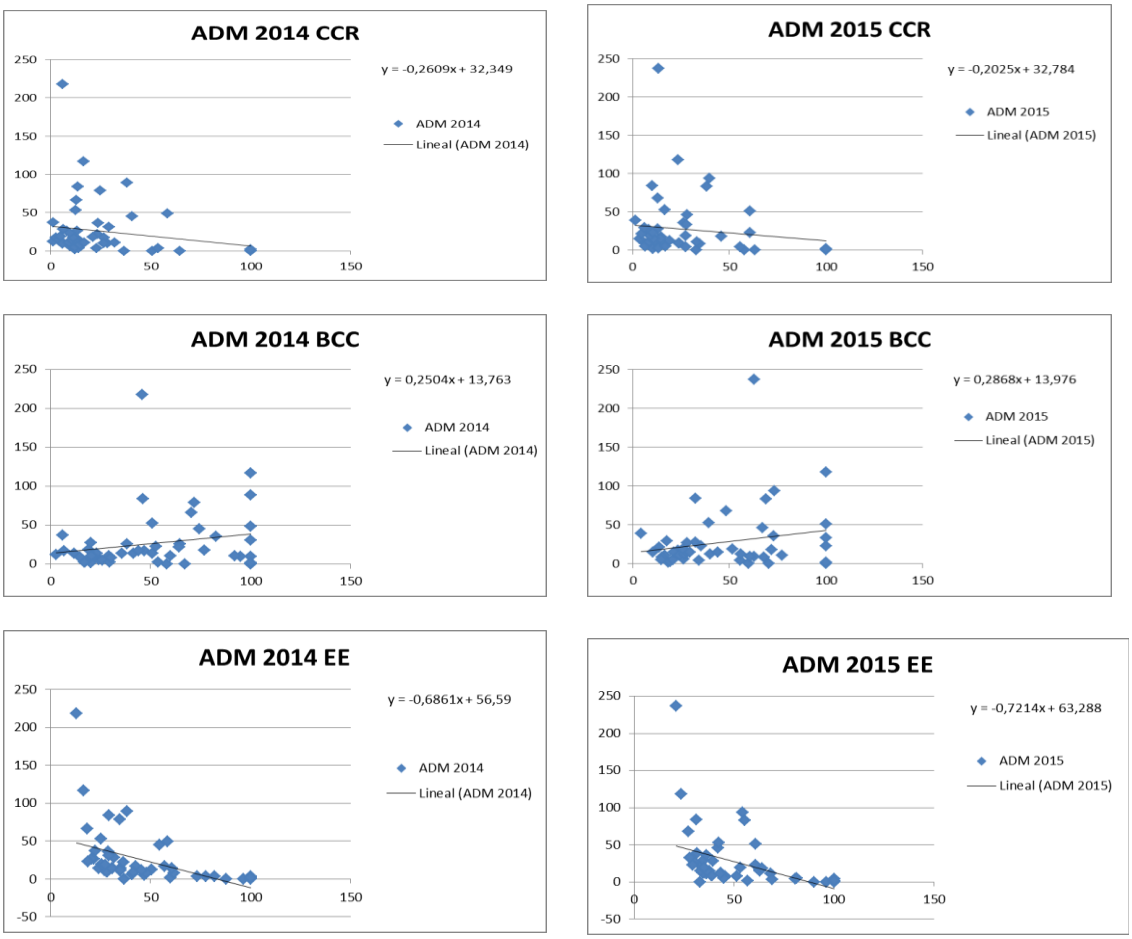


Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

Gráfico 64. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales CCR, BCC y EE en función a la Variable Docentes

Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

Gráfico 65. Representación Gráfica de la eficiencia con relación a las variables Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales CCR, BCC y EE en función a la Variable Administrativos



Fuente: Elaboración propia en base a EXCEL

En relación a los Gráficos 62, 63, 64 y 65; se concluye que las Ciencias de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales sobre la eficiencia BCC; se relacionan con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos; sin embargo la eficiencia de escala EE; presenta pendiente negativa; es decir una relación inversa con las cuatro variables independientes de matriculados, titulados, docentes y administrativos. En efecto a través de la aplicación de la regresión lineal y de correlación se identifica la causalidad de la ineficiencia técnica existentente en las carreras de las Universidades Bolivianas y se observa que cuanto menor es la cantidad de administrativos existe mayor eficiencia.

ANEXO 3
VALORES DE FACTORES EXPLICATIVOS DE EFICIENCIA E INEFICIENCIA EFICIENCIA TECNICA CCR, DE LOS MODELOS 1, 2, 3, 4 Y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	CCR2014	1	,842[a]	,709	,466	24,17	,709	2,918	,112	1,595
	CCR2014	2	,510[a]	,260	-,017	33,34	,260	,939	,466	1,889
	CCR2014	3	,697[a]	,485	,371	26,22	,485	4,245	,050	1,885
	CCR2014	4	,644[a]	,414	,356	26,54	,414	7,075	,024	1,706
	CCR2014	5	,694[a]	,482	,430	24,96	,482	9,297	,012	1,975
	CCR2015	1	,840[a]	,706	,460	24,07	,706	2,877	,115	1,589
	CCR2015	2	,551[a]	,304	,043	32,05	,304	1,164	,382	1,883
	CCR2015	3	,758[a]	,575	,480	23,62	,575	6,082	,021	1,789
	CCR2015	4	,709[a]	,503	,454	24,22	,503	10,132	,010	1,394
	CCR2015	5	,749[a]	,560	,516	22,78	,560	12,748	,005	2,094
Cs. Agrarias y Veterinarias	CCR2014	1	,613[a]	,376	,303	21,30	,376	5,176	,001	2,230
	CCR2014	2	,324[a]	,105	,045	24,93	,105	1,758	,169	2,369
	CCR2014	3	,284[a]	,081	,041	24,99	,081	2,017	,145	2,079
	CCR2014	4	,259[a]	,067	,047	24,90	,067	3,382	,072	2,128
	CCR2014	5	,249[a]	,062	,042	24,98	,062	3,096	,085	2,009
	CCR2015	1	,705[a]	,498	,439	17,84	,498	8,518	,000	1,772
	CCR2015	2	,431[a]	,186	,132	22,20	,186	3,427	,025	1,937
	CCR2015	3	,347[a]	,120	,082	22,83	,120	3,150	,052	1,664
	CCR2015	4	,306[a]	,093	,074	22,92	,093	4,847	,033	1,695
	CCR2015	5	,312[a]	,097	,078	22,87	,097	5,075	,029	1,620
Cs. Económicas y Empresariales	CCR2014	1	,531[a]	,282	,225	21,69	,282	4,955	,001	2,187
	CCR2014	2	,380[a]	,145	,105	23,31	,145	3,667	,017	2,238
	CCR2014	3	,066[a]	,004	-,026	24,96	,004	,146	,864	2,096
	CCR2014	4	,019[a]	,000	-,015	24,82	,000	,025	,875	2,163
	CCR2014	5	,059[a]	,003	-,011	24,78	,003	,234	,630	2,097
	CCR2015	1	,662[a]	,439	,394	20,96	,439	9,846	,000	2,006
	CCR2015	2	,404[a]	,163	,124	25,19	,163	4,219	,009	2,242
	CCR2015	3	,140[a]	,020	-,010	27,06	,020	,662	,519	2,013
	CCR2015	4	,006[a]	,000	-,015	27,12	,000	,003	,959	2,165
	CCR2015	5	,069[a]	,005	-,010	27,06	,005	,325	,570	2,103
Humanidades y Cs. de la Educación	CCR2014	1	,747[a]	,558	,469	23,39	,558	6,304	,001	2,773
	CCR2014	2	,528[a]	,279	,199	28,74	,279	3,479	,030	2,388
	CCR2014	3	,353[a]	,125	,062	31,09	,125	1,996	,155	2,329
	CCR2014	4	,250[a]	,062	,030	31,61	,062	1,932	,175	2,346
	CCR2014	5	,353[a]	,125	,094	30,55	,125	4,130	,051	2,326
	CCR2015	1	,713[a]	,509	,411	24,81	,509	5,182	,002	2,304
	CCR2015	2	,629[a]	,396	,329	26,47	,396	5,907	,003	2,116
	CCR2015	3	,250[a]	,063	-,004	32,39	,063	,933	,405	1,926
	CCR2015	4	,248[a]	,061	,029	31,84	,061	1,900	,179	1,932
	CCR2015	5	,190[a]	,036	,003	32,27	,036	1,081	,307	1,966
Cs. de la Ingeniería	CCR2014	1	,581[a]	,338	,305	21,42	,338	10,211	,000	2,019
	CCR2014	2	,261[a]	,068	,041	25,16	,068	2,480	,065	2,128
	CCR2014	3	,224[a]	,050	,032	25,28	,050	2,713	,071	1,788
	CCR2014	4	,222[a]	,049	,040	25,17	,049	5,400	,022	1,783
	CCR2014	5	,103[a]	,011	,001	25,67	,011	1,108	,295	1,977
	CCR2015	1	,603[a]	,364	,332	20,63	,364	11,447	,000	1,770
	CCR2015	2	,215[a]	,046	,018	25,02	,046	1,643	,184	2,035
	CCR2015	3	,287[a]	,083	,065	24,42	,083	4,631	,012	1,627
	CCR2015	4	,287[a]	,082	,073	24,31	,082	9,304	,003	1,621
	CCR2015	5	,140[a]	,020	,010	25,12	,020	2,087	,152	1,885
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	CCR2014	1	,589[a]	,347	,289	25,29	,347	5,953	,000	2,096
	CCR2014	2	,245[a]	,060	,011	29,82	,060	1,232	,306	2,425
	CCR2014	3	,431[a]	,186	,158	27,51	,186	6,729	,002	2,083
	CCR2014	4	,363[a]	,132	,117	28,17	,132	9,105	,004	2,038
	CCR2014	5	,410[a]	,168	,155	27,57	,168	12,147	,001	2,204
	CCR2015	1	,647[a]	,418	,366	25,47	,418	8,049	,000	2,035
	CCR2015	2	,101[a]	,010	-,041	32,64	,010	,199	,897	2,254
	CCR2015	3	,461[a]	,213	,186	28,87	,213	7,964	,001	2,024
	CCR2015	4	,403[a]	,163	,149	29,52	,163	11,645	,001	1,967
	CCR2015	5	,420[a]	,177	,163	29,27	,177	12,877	,001	2,227
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	CCR2014	1	,498[a]	,248	,162	19,92	,248	2,896	,024	2,228
	CCR2014	2	,383[a]	,147	,091	20,74	,147	2,635	,061	2,323
	CCR2014	3	,151[a]	,023	-,019	21,96	,023	,547	,582	2,126
	CCR2014	4	,116[a]	,013	-,007	21,84	,013	,652	,423	2,103
	CCR2014	5	,151[a]	,023	,002	21,73	,023	1,117	,296	2,123
	CCR2015	1	,568[a]	,323	,246	19,46	,323	4,191	,003	2,154
	CCR2015	2	,364[a]	,133	,076	21,54	,133	2,343	,085	2,229
	CCR2015	3	,123[a]	,015	-,027	22,70	,015	,358	,701	2,000
	CCR2015	4	,116[a]	,013	-,007	22,48	,013	,656	,422	1,991
	CCR2015	5	,114[a]	,013	-,008	22,49	,013	,627	,432	2,036

Fuente: Elaboración propia en base a resultados del software SPSS

VALORES DE FACTORES EXPLICATIVOS DE EFICIENCIA E INEFICIENCIA EFICIENCIA TECNICA BCC, DE LOS MODELOS 1, 2, 3, 4 Y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	r	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	BCC2014	1	,882[a]	,777	,592	16,240	,777	4,190	,055	1,772
	BCC2014	2	,567[a]	,321	,067	24,556	,321	1,262	,351	1,953
	BCC2014	3	,159[a]	,025	-,191	27,745	,025	,116	,892	1,772
	BCC2014	4	,158[a]	,025	-,073	26,324	,025	,256	,624	1,768
	BCC2014	5	,147[a]	,022	-,076	26,370	,022	,220	,649	1,757
	BCC2015	1	,879[a]	,773	,583	14,454	,773	4,076	,058	2,170
	BCC2015	2	,540[a]	,292	,026	22,087	,292	1,099	,404	2,104
	BCC2015	3	,146[a]	,021	-,196	24,481	,021	,098	,908	1,715
	BCC2015	4	,140[a]	,020	-,078	23,246	,020	,199	,665	1,736
	BCC2015	5	,101[a]	,010	-,089	23,357	,010	,102	,756	1,692
Cs. Agrarias y Veterinarias	BCC2014	1	,720[a]	,518	,462	21,569	,518	9,252	,000	1,605
	BCC2014	2	,631[a]	,398	,358	23,565	,398	9,927	,000	1,861
	BCC2014	3	,182[a]	,033	-,009	29,542	,033	,792	,459	1,905
	BCC2014	4	,166[a]	,028	,007	29,312	,028	1,333	,254	1,921
	BCC2014	5	,040[a]	,002	-,020	29,701	,002	,074	,787	1,882
	BCC2015	1	,752[a]	,566	,515	19,508	,566	11,202	,000	1,756
	BCC2015	2	,683[a]	,466	,430	21,144	,466	13,094	,000	1,873
	BCC2015	3	,258[a]	,067	,026	27,651	,067	1,641	,205	1,569
	BCC2015	4	,209[a]	,044	,023	27,689	,044	2,148	,149	1,625
	BCC2015	5	,000[a]	,000	-,021	28,314	,000	,000	,999	1,565
Cs. Económicas y Empresariales	BCC2014	1	,663[a]	,439	,395	23,852	,439	9,878	,000	2,271
	BCC2014	2	,620[a]	,385	,356	24,601	,385	13,550	,000	2,291
	BCC2014	3	,281[a]	,079	,051	29,867	,079	2,839	,066	1,888
	BCC2014	4	,362[a]	,131	,118	28,799	,131	10,094	,002	2,007
	BCC2014	5	,279[a]	,078	,064	29,669	,078	5,638	,020	1,890
	BCC2015	1	,668[a]	,447	,403	22,415	,447	10,174	,000	2,223
	BCC2015	2	,587[a]	,345	,314	24,017	,345	11,395	,000	2,295
	BCC2015	3	,291[a]	,085	,057	28,165	,085	3,062	,054	2,064
	BCC2015	4	,318[a]	,101	,088	27,706	,101	7,530	,008	2,004
	BCC2015	5	,240[a]	,058	,044	28,365	,058	4,110	,047	1,904
Humanidades y Cs. de la Educación	BCC2014	1	,707[a]	,500	,400	26,435	,500	4,994	,003	3,075
	BCC2014	2	,609[a]	,371	,301	28,519	,371	5,312	,005	2,744
	BCC2014	3	,141[a]	,020	-,050	34,963	,020	,284	,755	2,248
	BCC2014	4	,129[a]	,017	-,017	34,413	,017	,487	,491	2,242
	BCC2014	5	,133[a]	,018	-,016	34,392	,018	,524	,475	2,231
	BCC2015	1	,802[a]	,643	,572	22,088	,643	9,010	,000	2,341
	BCC2015	2	,773[a]	,597	,552	22,586	,597	13,331	,000	2,225
	BCC2015	3	,282[a]	,080	,014	33,519	,080	1,210	,313	1,575
	BCC2015	4	,227[a]	,052	,019	33,434	,052	1,575	,220	1,575
	BCC2015	5	,276[a]	,076	,044	32,994	,076	2,395	,133	1,549
Cs. de la Ingeniería	BCC2014	1	,770[a]	,593	,573	18,569	,593	29,186	,000	1,824
	BCC2014	2	,650[a]	,423	,406	21,902	,423	24,925	,000	1,934
	BCC2014	3	,184[a]	,034	,015	28,205	,034	1,797	,171	1,498
	BCC2014	4	,166[a]	,028	,018	28,157	,028	2,957	,088	1,482
	BCC2014	5	,158[a]	,025	,015	28,198	,025	2,652	,106	1,411
	BCC2015	1	,757[a]	,572	,551	18,930	,572	26,766	,000	1,823
	BCC2015	2	,624[a]	,389	,371	22,408	,389	21,627	,000	2,067
	BCC2015	3	,090[a]	,008	-,011	28,407	,008	,421	,657	1,468
	BCC2015	4	,076[a]	,006	-,004	28,302	,006	,610	,437	1,453
	BCC2015	5	,082[a]	,007	-,003	28,290	,007	,701	,404	1,428
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	BCC2014	1	,774[a]	,599	,563	19,096	,599	16,699	,000	2,355
	BCC2014	2	,674[a]	,455	,426	21,873	,455	16,111	,000	2,432
	BCC2014	3	,184[a]	,034	,001	28,859	,034	1,039	,360	1,795
	BCC2014	4	,175[a]	,031	,014	28,669	,031	1,893	,174	1,822
	BCC2014	5	,066[a]	,004	-,012	29,054	,004	,264	,609	1,655
	BCC2015	1	,776[a]	,602	,566	20,413	,602	16,909	,000	1,957
	BCC2015	2	,652[a]	,425	,395	24,097	,425	14,286	,000	1,858
	BCC2015	3	,162[a]	,026	-,007	31,091	,026	,793	,457	1,560
	BCC2015	4	,146[a]	,021	,005	30,908	,021	1,307	,258	1,529
	BCC2015	5	,143[a]	,021	,004	30,920	,021	1,256	,267	1,501
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	BCC2014	1	,731[a]	,534	,481	22,502	,534	10,071	,000	1,676
	BCC2014	2	,630[a]	,397	,358	25,016	,397	10,115	,000	1,768
	BCC2014	3	,266[a]	,071	,031	30,731	,071	1,795	,177	1,488
	BCC2014	4	,266[a]	,071	,052	30,409	,071	3,666	,062	1,490
	BCC2014	5	,208[a]	,043	,023	30,861	,043	2,165	,148	1,474
	BCC2015	1	,648[a]	,420	,354	23,264	,420	6,363	,000	1,807
	BCC2015	2	,583[a]	,340	,297	24,263	,340	7,899	,000	1,985
	BCC2015	3	,272[a]	,074	,035	28,429	,074	1,883	,163	1,710
	BCC2015	4	,272[a]	,074	,055	28,131	,074	3,846	,056	1,710
	BCC2015	5	,208[a]	,043	,023	28,598	,043	2,167	,148	1,614

Fuente: Elaboración propia en base al software SPSS

VALORES DE FACTORES EXPLICATIVOS DE EFICIENCIA E INEFICIENCIA EFICIENCIA TECNICAEE, DE LOS MODELOS 1, 2, 3, 4 Y 5

ÁREA	b. Variable Dependiente	Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			Durbin-Watson
							Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	Sig. Cambio en F	
Cs. de la Arquitectura y Urbanismo	EE 2014	1	,653[a]	,427	-,051	33,369	,427	,894	,539	,977
	EE 2014	2	,592[a]	,351	,107	30,759	,351	1,440	,301	1,269
	EE 2014	3	,448[a]	,201	,024	32,168	,201	1,133	,364	1,112
	EE 2014	4	,810[a]	,656	,622	20,013	,656	19,107	,001	1,309
	EE 2014	5	,866[a]	,750	,725	17,060	,750	30,053	,000	2,191
	EE 2015	1	,766[a]	,587	,242	30,047	,587	1,704	,267	,771
	EE 2015	2	,584[a]	,341	,094	32,852	,341	1,382	,317	1,371
	EE 2015	3	,458[a]	,210	,035	33,916	,210	1,198	,346	1,102
	EE 2015	4	,801[a]	,641	,605	21,687	,641	17,869	,002	1,086
	EE 2015	5	,840[a]	,705	,675	19,669	,705	23,880	,001	2,439
Cs. Agrarias y Veterinarias	EE 2014	1	,624[a]	,390	,319	24,085	,390	5,497	,001	1,602
	EE 2014	2	,612[a]	,374	,333	23,843	,374	8,976	,000	1,537
	EE 2014	3	,449[a]	,201	,166	26,647	,201	5,793	,006	1,338
	EE 2014	4	,383[a]	,147	,129	27,244	,147	8,089	,007	1,738
	EE 2014	5	,287[a]	,082	,063	28,259	,082	4,204	,046	1,495
	EE 2015	1	,436[a]	,190	,096	19,108	,190	2,017	,095	2,031
	EE 2015	2	,364[a]	,133	,075	19,327	,133	2,297	,090	1,875
	EE 2015	3	,394[a]	,155	,118	18,868	,155	4,223	,021	1,940
	EE 2015	4	,774[a]	,599	,590	12,863	,599	70,156	,000	1,884
	EE 2015	5	,560[a]	,314	,299	16,821	,314	21,504	,000	1,249
Cs. Económicas y Empresariales	EE 2014	1	,328[a]	,107	,037	20,981	,107	1,516	,198	1,516
	EE 2014	2	,290[a]	,084	,042	20,923	,084	1,992	,124	1,549
	EE 2014	3	,259[a]	,067	,039	20,959	,067	2,365	,102	1,372
	EE 2014	4	,600[a]	,359	,350	17,235	,359	37,597	,000	2,475
	EE 2014	5	,518[a]	,268	,257	18,424	,268	24,529	,000	1,918
	EE 2015	1	,384[a]	,147	,080	19,513	,147	2,177	,068	1,469
	EE 2015	2	,380[a]	,144	,105	19,246	,144	3,648	,017	1,480
	EE 2015	3	,297[a]	,088	,060	19,715	,088	3,188	,048	1,377
	EE 2015	4	,575[a]	,331	,321	16,759	,331	33,162	,000	2,002
	EE 2015	5	,492[a]	,242	,231	17,841	,242	21,379	,000	1,627
Humanidades y Cs. de la Educación	EE 2014	1	,527[a]	,278	,134	23,375	,278	1,926	,126	1,579
	EE 2014	2	,339[a]	,115	,017	24,905	,115	1,169	,340	1,814
	EE 2014	3	,268[a]	,072	,006	25,042	,072	1,086	,351	1,578
	EE 2014	4	,565[a]	,319	,296	21,072	,319	13,614	,001	2,105
	EE 2014	5	,711[a]	,506	,489	17,950	,506	29,723	,000	2,067
	EE 2015	1	,599[a]	,358	,230	20,315	,358	2,792	,039	1,193
	EE 2015	2	,392[a]	,154	,060	22,451	,154	1,634	,205	1,451
	EE 2015	3	,485[a]	,235	,180	20,961	,235	4,300	,024	1,362
	EE 2015	4	,755[a]	,570	,555	15,440	,570	38,454	,000	1,985
	EE 2015	5	,692[a]	,479	,461	17,002	,479	26,631	,000	1,839
Cs. de la Ingeniería	EE 2014	1	,224[a]	,050	,003	50,025	,050	1,054	,390	1,833
	EE 2014	2	,205[a]	,042	,014	49,742	,042	1,491	,222	1,828
	EE 2014	3	,193[a]	,037	,019	49,623	,037	1,992	,142	1,857
	EE 2014	4	,512[a]	,262	,255	18,414	,262	36,878	,000	1,988
	EE 2014	5	,326[a]	,106	,098	20,260	,106	12,375	,001	2,195
	EE 2015	1	,289[a]	,084	,038	20,119	,084	1,824	,115	1,184
	EE 2015	2	,285[a]	,081	,054	19,944	,081	3,013	,034	1,181
	EE 2015	3	,198[a]	,039	,021	20,298	,039	2,101	,128	1,142
	EE 2015	4	,692[a]	,479	,474	14,871	,479	95,720	,000	1,761
	EE 2015	5	,378[a]	,143	,134	19,082	,143	17,306	,000	2,063
Cs. de la Medicina, Bioquímica, Enfermería y Odontología	EE 2014	1	,279[a]	,078	-,004	34,474	,078	,947	,458	1,595
	EE 2014	2	,234[a]	,055	,006	34,294	,055	1,124	,347	1,697
	EE 2014	3	,090[a]	,008	-,026	34,835	,008	,240	,787	1,677
	EE 2014	4	,509[a]	,259	,247	29,848	,259	21,019	,000	2,283
	EE 2014	5	,448[a]	,201	,187	31,011	,201	15,058	,000	2,427
	EE 2015	1	,312[a]	,097	,017	31,382	,097	1,206	,318	1,579
	EE 2015	2	,260[a]	,068	,020	31,335	,068	1,405	,250	1,704
	EE 2015	3	,065[a]	,004	-,030	32,110	,004	,124	,884	1,723
	EE 2015	4	,601[a]	,362	,351	25,496	,362	33,979	,000	1,682
	EE 2015	5	,633[a]	,401	,391	24,705	,401	40,087	,000	2,237
Cs. del Derecho, Cs. Políticas y Sociales	EE 2014	1	,548[a]	,300	,220	21,018	,300	3,769	,006	2,083
	EE 2014	2	,443[a]	,196	,144	22,026	,196	3,743	,017	2,050
	EE 2014	3	,453[a]	,205	,172	21,666	,205	6,073	,005	1,992
	EE 2014	4	,422[a]	,178	,161	21,806	,178	10,387	,002	1,858
	EE 2014	5	,434[a]	,188	,171	21,668	,188	11,133	,002	2,126
	EE 2015	1	,526[a]	,277	,194	19,993	,277	3,364	,012	2,123
	EE 2015	2	,316[a]	,100	,041	21,808	,100	1,707	,179	2,162
	EE 2015	3	,390[a]	,152	,116	20,940	,152	4,223	,021	2,099
	EE 2015	4	,381[a]	,145	,128	20,805	,145	8,172	,006	2,057
	EE 2015	5	,344[a]	,118	,100	21,136	,118	6,424	,015	2,244

Fuente: Elaboración propia en base al software SPSS

ANEXO 4
Tabla 37. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,613[a]	,376	,303	21,29923	,376	5,176	5	43	,001	2,230

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,705[a]	,498	,439	17,84221	,498	8,518	5	43	,000	1,772

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,720[a]	,518	,462	21,56908	,518	9,252	5	43	,000	1,605

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,752[a]	,566	,515	19,50826	,566	11,202	5	43	,000	1,756

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,624[a]	,390	,319	24,08521	,390	5,497	5	43	,001	1,602

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,436[a]	,190	,096	19,10828	,190	2,017	5	43	,095	2,031

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 38. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,324[a]	,105	,045	24,93156	,105	1,758	3	45	,169	2,369

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,431[a]	,186	,132	22,20125	,186	3,427	3	45	,025	1,937

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,631[a]	,398	,358	23,56504	,398	9,927	3	45	,000	1,861

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,683[a]	,466	,430	21,14403	,466	13,094	3	45	,000	1,873

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,612[a]	,374	,333	23,84271	,374	8,976	3	45	,000	1,537

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,364[a]	,133	,075	19,32711	,133	2,297	3	45	,090	1,875

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 39. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,284[a]	,081	,041	24,99105	,081	2,017	2	46	,145	2,079

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,347[a]	,120	,082	22,82526	,120	3,150	2	46	,052	1,664

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,182[a]	,033	-,009	29,54170	,033	,792	2	46	,459	1,905

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,258[a]	,067	,026	27,65078	,067	1,641	2	46	,205	1,569

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,449[a]	,201	,166	26,64692	,201	5,793	2	46	,006	1,338

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,394[a]	,155	,118	18,86816	,155	4,223	2	46	,021	1,940

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 40. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,259[a]	,067	,047	24,90463	,067	3,382	1	47	,072	2,128

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,306[a]	,093	,074	22,92454	,093	4,847	1	47	,033	1,695

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,166[a]	,028	,007	29,31176	,028	1,333	1	47	,254	1,921

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,209[a]	,044	,023	27,68863	,044	2,148	1	47	,149	1,625

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,383[a]	,147	,129	27,24395	,147	8,089	1	47	,007	1,738

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,774[a]	,599	,590	12,86264	,599	70,156	1	47	,000	1,884

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 41. Regresión Lineal Multivariante Cs. Agronomía y Veterinaria Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,249[a]	,062	,042	24,97553	,062	3,096	1	47	,085	2,009

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,312[a]	,097	,078	22,87433	,097	5,075	1	47	,029	1,620

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,040[a]	,002	-,020	29,70132	,002	,074	1	47	,787	1,882

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,000[a]	,000	-,021	28,31435	,000	,000	1	47	,999	1,565

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,287[a]	,082	,063	28,25855	,082	4,204	1	47	,046	1,495

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,560[a]	,314	,299	16,82104	,314	21,504	1	47	,000	1,249

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 42. Regresión Lineal Multivariante Cs.Arquitectura Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,842[a]	,709	,466	24,16560	,709	2,918	5	6	,112	1,595

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,840[a]	,706	,460	24,06687	,706	2,877	5	6	,115	1,589

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015, Titulados Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,882[a]	,777	,592	16,23964	,777	4,190	5	6	,055	1,772

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,879[a]	,773	,583	14,45381	,773	4,076	5	6	,058	2,170

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015, Titulados Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,653[a]	,427	-,051	33,36921	,427	,894	5	6	,539	,977

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,766[a]	,587	,242	30,04701	,587	1,704	5	6	,267	,771

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015, Titulados Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 43. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,510[a]	,260	-,017	33,34193	,260	,939	3	8	,466	1,889

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,551[a]	,304	,043	32,05410	,304	1,164	3	8	,382	1,883

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,567[a]	,321	,067	24,55622	,321	1,262	3	8	,351	1,953

a. Predictores: (Constante), Matricula Total Año 2014, Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,540[a]	,292	,026	22,08712	,292	1,099	3	8	,404	2,104

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,592[a]	,351	,107	30,75931	,351	1,440	3	8	,301	1,269

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014, Matricula Nueva Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,584[a]	,341	,094	32,85172	,341	1,382	3	8	,317	1,371

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 44. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,697[a]	,485	,371	26,22029	,485	4,245	2	9	,050	1,885

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,758[a]	,575	,480	23,61992	,575	6,082	2	9	,021	1,789

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,159[a]	,025	-,191	27,74501	,025	,116	2	9	,892	1,772

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,146[a]	,021	-,196	24,48083	,021	,098	2	9	,908	1,715

a. Predictores: (Constante), Docentes Total 2015, Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,448[a]	,201	,024	32,16828	,201	1,133	2	9	,364	1,112

a. Predictores: (Constante), Aadministrativos Toral 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,458[a]	,210	,035	33,91589	,210	1,198	2	9	,346	1,102

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 45. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,644[a]	,414	,356	26,53616	,414	7,075	1	10	,024	1,706

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,709[a]	,503	,454	24,21785	,503	10,132	1	10	,010	1,394

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,158[a]	,025	-,073	26,32397	,025	,256	1	10	,624	1,768

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,140[a]	,020	-,078	23,24554	,020	,199	1	10	,665	1,736

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,810[a]	,656	,622	20,01268	,656	19,107	1	10	,001	1,309

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,801[a]	,641	,605	21,68721	,641	17,869	1	10	,002	1,086

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 46. Regresión Lineal Multivariante Cs. Arquitectura Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,694[a]	,482	,430	24,96176	,482	9,297	1	10	,012	1,975

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,749[a]	,560	,516	22,78278	,560	12,748	1	10	,005	2,094

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,147[a]	,022	-,076	26,36998	,022	,220	1	10	,649	1,757

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,101[a]	,010	-,089	23,35721	,010	,102	1	10	,756	1,692

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,866[a]	,750	,725	17,06014	,750	30,053	1	10	,000	2,191

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,840[a]	,705	,675	19,66941	,705	23,880	1	10	,001	2,439

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 47. Regresión Lineal Multivariante Cs. Economícas y Empresariales Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,531[a]	,282	,225	21,68735	,282	4,955	5	63	,001	2,187

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,662[a]	,439	,394	20,95793	,439	9,846	5	63	,000	2,006

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,663[a]	,439	,395	23,85188	,439	9,878	5	63	,000	2,271

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,668[a]	,447	,403	22,41539	,447	10,174	5	63	,000	2,223

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,328[a]	,107	,037	20,98120	,107	1,516	5	63	,198	1,516

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,384[a]	,147	,080	19,51266	,147	2,177	5	63	,068	1,469

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 48. Regresión Lineal Multivariante Cs. Economícas y Empresariales Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,380[a]	,145	,105	23,30689	,145	3,667	3	65	,017	2,238

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,404[a]	,163	,124	25,19488	,163	4,219	3	65	,009	2,242

a. Predictores: (Constante), Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,620[a]	,385	,356	24,60115	,385	13,550	3	65	,000	2,291

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,587[a]	,345	,314	24,01721	,345	11,395	3	65	,000	2,295

a. Predictores: (Constante), Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,290[a]	,084	,042	20,92276	,084	1,992	3	65	,124	1,549

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,380[a]	,144	,105	19,24596	,144	3,648	3	65	,017	1,480

a. Predictores: (Constante), Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 49. Regresión Lineal Multivariante Cs. Economícas y Empresariales Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,066[a]	,004	-,026	24,95543	,004	,146	2	66	,864	2,096

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,140[a]	,020	-,010	27,05934	,020	,662	2	66	,519	2,013

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,281[a]	,079	,051	29,86744	,079	2,839	2	66	,066	1,888

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios				
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F
1	,291[a]	,085	,057	28,16496	,085	3,062	2	66	,054

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,259[a]	,067	,039	20,95898	,067	2,365	2	66	,102	1,372

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,297[a]	,088	,060	19,71471	,088	3,188	2	66	,048	1,377

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 50. Regresión Lineal Multivariante Cs. Economícas y Empresariales Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,019[a]	,000	-,015	24,81873	,000	,025	1	67	,875	2,163

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,006[a]	,000	-,015	27,12418	,000	,003	1	67	,959	2,165

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,362[a]	,131	,118	28,79913	,131	10,094	1	67	,002	2,007

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,318[a]	,101	,088	27,70649	,101	7,530	1	67	,008	2,004

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,600[a]	,359	,350	17,23517	,359	37,597	1	67	,000	2,475

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,575[a]	,331	,321	16,75853	,331	33,162	1	67	,000	2,002

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 51. Regresión Lineal Multivariante Cs. Economícas y Empresariales Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,059[a]	,003	-,011	24,78006	,003	,234	1	67	,630	2,097

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,069[a]	,005	-,010	27,05914	,005	,325	1	67	,570	2,103

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,279[a]	,078	,064	29,66938	,078	5,638	1	67	,020	1,890

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,240[a]	,058	,044	28,36492	,058	4,110	1	67	,047	1,904

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,518[a]	,268	,257	18,42443	,268	24,529	1	67	,000	1,918

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,492[a]	,242	,231	17,84073	,242	21,379	1	67	,000	1,627

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 52. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,747[a]	,558	,469	23,38801	,558	6,304	5	25	,001	2,773

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,713[a]	,509	,411	24,80740	,509	5,182	5	25	,002	2,304

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,707[a]	,500	,400	26,43505	,500	4,994	5	25	,003	3,075

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,802[a]	,643	,572	22,08821	,643	9,010	5	25	,000	2,341

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,527[a]	,278	,134	23,37493	,278	1,926	5	25	,126	1,579

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,599[a]	,358	,230	20,31544	,358	2,792	5	25	,039	1,193

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 53. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,528[a]	,279	,199	28,73711	,279	3,479	3	27	,030	2,388

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,629[a]	,396	,329	26,46831	,396	5,907	3	27	,003	2,116

a. Predictores: (Constante), Titulados Mujeres 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,609[a]	,371	,301	28,51884	,371	5,312	3	27	,005	2,744

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,773[a]	,597	,552	22,58634	,597	13,331	3	27	,000	2,225

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,339[a]	,115	,017	24,90476	,115	1,169	3	27	,340	1,814

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,392[a]	,154	,060	22,45112	,154	1,634	3	27	,205	1,451

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 54. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,353[a]	,125	,062	31,08628	,125	1,996	2	28	,155	2,329

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,250[a]	,063	-,004	32,38778	,063	,933	2	28	,405	1,926

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,141[a]	,020	-,050	34,96298	,020	,284	2	28	,755	2,248

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,282[a]	,080	,014	33,51883	,080	1,210	2	28	,313	1,575

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,268[a]	,072	,006	25,04191	,072	1,086	2	28	,351	1,578

a. Predictores: (Constante), Administrativos ToTal 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,485[a]	,235	,180	20,96081	,235	4,300	2	28	,024	1,362

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 55. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,250[a]	,062	,030	31,61425	,062	1,932	1	29	,175	2,346

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,248[a]	,061	,029	31,84202	,061	1,900	1	29	,179	1,932

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,129[a]	,017	-,017	34,41341	,017	,487	1	29	,491	2,242

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,227[a]	,052	,019	33,43363	,052	1,575	1	29	,220	1,575

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,565[a]	,319	,296	21,07163	,319	13,614	1	29	,001	2,105

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,755[a]	,570	,555	15,43997	,570	38,454	1	29	,000	1,985

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 56. Regresión Lineal Multivariante Humanidades y Cs. Educación Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,353[a]	,125	,094	30,54751	,125	4,130	1	29	,051	2,326

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,190[a]	,036	,003	32,27211	,036	1,081	1	29	,307	1,966

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,133[a]	,018	-,016	34,39198	,018	,524	1	29	,475	2,231

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,276[a]	,076	,044	32,99383	,076	2,395	1	29	,133	1,549

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,711[a]	,506	,489	17,95026	,506	29,723	1	29	,000	2,067

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos ToTal 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,692[a]	,479	,461	17,00160	,479	26,631	1	29	,000	1,839

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 57. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,581[a]	,338	,305	21,41670	,338	10,211	5	100	,000	2,019

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,603[a]	,364	,332	20,63229	,364	11,447	5	100	,000	1,770

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,770[a]	,593	,573	18,56907	,593	29,186	5	100	,000	1,824

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,757[a]	,572	,551	18,93030	,572	26,766	5	100	,000	1,823

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,224[a]	,050	,003	50,02468	,050	1,054	5	100	,390	1,833

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,289[a]	,084	,038	20,11924	,084	1,824	5	100	,115	1,184

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 58. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,261[a]	,068	,041	25,16126	,068	2,480	3	102	,065	2,128

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,215[a]	,046	,018	25,01905	,046	1,643	3	102	,184	2,035

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,650[a]	,423	,406	21,90219	,423	24,925	3	102	,000	1,934

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,624[a]	,389	,371	22,40812	,389	21,627	3	102	,000	2,067

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,205[a]	,042	,014	49,74179	,042	1,491	3	102	,222	1,828

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,285[a]	,081	,054	19,94447	,081	3,013	3	102	,034	1,181

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 59. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,224[a]	,050	,032	25,27851	,050	2,713	2	103	,071	1,788

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,287[a]	,083	,065	24,41765	,083	4,631	2	103	,012	1,627

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,184[a]	,034	,015	28,20515	,034	1,797	2	103	,171	1,498

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,090[a]	,008	-,011	28,40662	,008	,421	2	103	,657	1,468

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,193[a]	,037	,019	49,62268	,037	1,992	2	103	,142	1,857

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,198[a]	,039	,021	20,29834	,039	2,101	2	103	,128	1,142

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 60. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,222[a]	,049	,040	25,16580	,049	5,400	1	104	,022	1,783

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,287[a]	,082	,073	24,30518	,082	9,304	1	104	,003	1,621

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,166[a]	,028	,018	28,15735	,028	2,957	1	104	,088	1,482

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,076[a]	,006	-,004	28,30231	,006	,610	1	104	,437	1,453

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,512[a]	,262	,255	18,41384	,262	36,878	1	104	,000	1,988

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,692[a]	,479	,474	14,87134	,479	95,720	1	104	,000	1,761

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 61. Regresión Lineal Multivariante Cs. Ingeniería Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,103[a]	,011	,001	25,67455	,011	1,108	1	104	,295	1,977

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,140[a]	,020	,010	25,11828	,020	2,087	1	104	,152	1,885

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,158[a]	,025	,015	28,19760	,025	2,652	1	104	,106	1,411

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,082[a]	,007	-,003	28,28996	,007	,701	1	104	,404	1,428

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,326[a]	,106	,098	20,25989	,106	12,375	1	104	,001	2,195

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,378[a]	,143	,134	19,08181	,143	17,306	1	104	,000	2,063

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 62. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,589[a]	,347	,289	25,28898	,347	5,953	5	56	,000	2,096

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,647[a]	,418	,366	25,47179	,418	8,049	5	56	,000	2,035

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Total Año 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,774[a]	,599	,563	19,09637	,599	16,699	5	56	,000	2,355

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,776[a]	,602	,566	20,41333	,602	16,909	5	56	,000	1,957

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Total Año 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,279[a]	,078	-,004	34,47354	,078	,947	5	56	,458	1,595

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Docentes Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,312[a]	,097	,017	31,38203	,097	1,206	5	56	,318	1,579

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Total Año 2015, Docentes Total 2015, Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 63. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina , Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,245[a]	,060	,011	29,81697	,060	1,232	3	58	,306	2,425

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,101[a]	,010	-,041	32,64479	,010	,199	3	58	,897	2,254

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,674[a]	,455	,426	21,87262	,455	16,111	3	58	,000	2,432

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,652[a]	,425	,395	24,09711	,425	14,286	3	58	,000	1,858

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,234[a]	,055	,006	34,29446	,055	1,124	3	58	,347	1,697

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,260[a]	,068	,020	31,33508	,068	1,405	3	58	,250	1,704

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 64. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,431[a]	,186	,158	27,51356	,186	6,729	2	59	,002	2,083

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,461[a]	,213	,186	28,86859	,213	7,964	2	59	,001	2,024

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,184[a]	,034	,001	28,85944	,034	1,039	2	59	,360	1,795

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,162[a]	,026	-,007	31,09087	,026	,793	2	59	,457	1,560

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,090[a]	,008	-,026	34,83550	,008	,240	2	59	,787	1,677

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,065[a]	,004	-,030	32,11045	,004	,124	2	59	,884	1,723

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 65. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,363[a]	,132	,117	28,17320	,132	9,105	1	60	,004	2,038

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,403[a]	,163	,149	29,52276	,163	11,645	1	60	,001	1,967

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,175[a]	,031	,014	28,66887	,031	1,893	1	60	,174	1,822

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,146[a]	,021	,005	30,90762	,021	1,307	1	60	,258	1,529

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC2015

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,509[a]	,259	,247	29,84793	,259	21,019	1	60	,000	2,283

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,601[a]	,362	,351	25,49560	,362	33,979	1	60	,000	1,682

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 66. Regresión Lineal Multivariante Cs. Medicina, Bioquímica, Enfermería, Odontología y otras de salud Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,103[a]	,011	,001	25,67455	,011	1,108	1	104	,295	1,977

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,140[a]	,020	,010	25,11828	,020	2,087	1	104	,152	1,885

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,158[a]	,025	,015	28,19760	,025	2,652	1	104	,106	1,411

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,082[a]	,007	-,003	28,28996	,007	,701	1	104	,404	1,428

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,326[a]	,106	,098	20,25989	,106	12,375	1	104	,001	2,195

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,378[a]	,143	,134	19,08181	,143	17,306	1	104	,000	2,063

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 67. Regresión Lineal Multivariante Cs. Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 1 (CCR, BCC y EE)

MODELO 1 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,498[a]	,248	,162	19,91675	,248	2,896	5	44	,024	2,228

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 1 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,568[a]	,323	,246	19,45931	,323	4,191	5	44	,003	2,154

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Totales 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 1 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,731[a]	,534	,481	22,50211	,534	10,071	5	44	,000	1,676

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 1 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,648[a]	,420	,354	23,26353	,420	6,363	5	44	,000	1,807

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Totales 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 1 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,548[a]	,300	,220	21,01827	,300	3,769	5	44	,006	2,083

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Docentes Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 1 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,526[a]	,277	,194	19,99346	,277	3,364	5	44	,012	2,123

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Matricula Nueva Total 2015, Titulados Totales 2015, Docentes Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 68. Regresión Lineal Multivariante Cs. Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 2 (CCR, BCC y EE)

MODELO 2 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,383[a]	,147	,091	20,74444	,147	2,635	3	46	,061	2,323

a. Predictores: (Constante), Matricula Nueva Total 2014, Titulados Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 2 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,364[a]	,133	,076	21,53666	,133	2,343	3	46	,085	2,229

a. Predictores: (Constante), Titulados Totales 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 2 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,630[a]	,397	,358	25,01570	,397	10,115	3	46	,000	1,768

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 2 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,583[a]	,340	,297	24,26262	,340	7,899	3	46	,000	1,985

a. Predictores: (Constante), Titulados Totales 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 2 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,443[a]	,196	,144	22,02559	,196	3,743	3	46	,017	2,050

a. Predictores: (Constante), Titulados Total 2014, Matricula Nueva Total 2014, Matricula Total Año 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 2 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,316[a]	,100	,041	21,80837	,100	1,707	3	46	,179	2,162

a. Predictores: (Constante), Titulados Totales 2015, Matricula Nueva Total 2015, Matricula Total Año 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 69. Regresión Lineal Multivariante Cs. Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 3 (CCR, BCC y EE)

MODELO 3 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,151[a]	,023	-,019	21,96197	,023	,547	2	47	,582	2,126

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 3 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,123[a]	,015	-,027	22,70416	,015	,358	2	47	,701	2,000

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 3 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,266[a]	,071	,031	30,73084	,071	1,795	2	47	,177	1,488

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 3 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,272[a]	,074	,035	28,42890	,074	1,883	2	47	,163	1,710

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 3 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,453[a]	,205	,172	21,66593	,205	6,073	2	47	,005	1,992

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2014, Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 3 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios					Durbin-Watson
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F	
1	,390[a]	,152	,116	20,94037	,152	4,223	2	47	,021	2,099

a. Predictores: (Constante), Administrativos Total 2015, Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 70. Regresión Lineal Multivariante Cs. Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 4 (CCR, BCC y EE)

MODELO 4 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,116[a]	,013	-,007	21,83589	,013	,652	1	48	,423	2,103

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 4 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,116[a]	,013	-,007	22,48376	,013	,656	1	48	,422	1,991

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 4 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,266[a]	,071	,052	30,40915	,071	3,666	1	48	,062	1,490

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 4 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,272[a]	,074	,055	28,13124	,074	3,846	1	48	,056	1,710

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 4 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,422[a]	,178	,161	21,80607	,178	10,387	1	48	,002	1,858

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 4 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,381[a]	,145	,128	20,80461	,145	8,172	1	48	,006	2,057

a. Variables predictoras: (Constante), Docentes Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

Tabla 71. Regresión Lineal Multivariante Cs. Derecho, Cs. Políticas y Sociales Modelo 5 (CCR, BCC y EE)

MODELO 5 CCR 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,151[a]	,023	,002	21,73222	,023	1,117	1	48	,296	2,123

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: CCR2014

MODELO 5 CCR 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,114[a]	,013	-,008	22,49043	,013	,627	1	48	,432	2,036

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: CCR2015

MODELO 5 BCC 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,208[a]	,043	,023	30,86069	,043	2,165	1	48	,148	1,474

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: BCC2014

MODELO 5 BCC 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,208[a]	,043	,023	28,59813	,043	2,167	1	48	,148	1,614

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: BCC215

MODELO 5 EE 2014

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,434[a]	,188	,171	21,66818	,188	11,133	1	48	,002	2,126

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2014

b. Variable dependiente: EE 2014

MODELO 5 EE 2015

Resumen del modelo[b]

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,344[a]	,118	,100	21,13607	,118	6,424	1	48	,015	2,244

a. Variables predictoras: (Constante), Administrativos Total 2015

b. Variable dependiente: EE 2015

ANEXO 5
PROPUESTA DE INCENTIVOS PARA INVESTIGADORES EN LAS UNIVERSIDADES AUTÓNOMAS DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

1. Antecedentes

Se considera que en el Sistema Universitario Boliviano; la investigación científica y tecnológica es de manera "obligatoria y se constituye en parte indivisible de la actividad académica formativa" (Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana [EOSUB], 2013, p. 266) la misma que debe estar presente en todas las Carreras de las Universidades Públicas Bolivianas; por tanto existe una relación importante entre investigación científica y tecnológica; con la enseñanza - aprendizaje y la interacción social; la cual debe estar reflejada en todo nivel del sistema universitario; como en la estructura académica, en los objetivos curriculares, planes, programas, metodología y evaluación correspondiente; siendo que la misma debe estar orientada al conocimiento y esclarecimiento de la realidad boliviana y latinoamericana; en consecuencia buscando soluciones concretas de los problemas de la producción, gestión y desarrollo y la productividad regional, nacional y global (CEUB, Estatuto Orgánico del Sistema de la Universidad Boliviana, EOSUB, 2013).

Según el artículo 109 del EOSUB; es deber del personal docente, enseñar e investigar, orientar la formación profesional de los estudiantes, así como prestar servicios a la comunidad. Así mismo el EOSUB (2013) establece que se deben crear condiciones de investigación y análisis científico de la realidad boliviana. La inserción de la Metodología de la Investigación desde los primeros cursos; la Integración del Grado – Posgrado; la Inserción de la Práctica Pre Profesional en el Plan de Estudios; la Integración de la Educación Secundaria – Universidad – Desempeño Laboral, Formación Basada en Competencias FBC y el Sistema de Créditos del SUB. (Modelo Académico, 2014, p.15)

2. Análisis actual sobre la Investigación en el Sistema de la Universidad Boliviana

Todas las universidades bolivianas tienen deficiencia en investigación y se encuentran rezagadas en comparación con las universidades de países de la región y mucho más aún en comparación con universidades en el mundo, esto es evidente si se observan los rankings internacionales. Ej. El ranking de webometric, donde las universidades ocupan lugares no expectables.

Ranking Internacional de las Universidades Bolivianas (2017)
Webometrics

RANKING NACIONAL	RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	PRESENCIA	IMPACTO	APERTURA	EXCELENCIA
			POSICIÓN	POSICIÓN	POSICIÓN	POSICIÓN
1	2.994	Universidad Mayor de San Simón	591	4.767	5.409	3.255
2	3.308	Universidad Mayor de San Andrés	17.067	5.686	5.044	2.556
3	5.410	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	1.895	10.648	8.514	3.721
4	10.320	Universidad Autónoma Tomás Frías	6.624	14.669	8.635	4.482
5	9.927	Universidad Técnica de Oruro	6.834	12.128	8.635	5.228
6	11.405	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho	2.429	11.750	8.635	5.778
7	12.216	Universidad Autónoma del Beni José Ballivian	9.743	17.787	8.635	4.244
8	17.061	Universidad Pública de El Alto	3.159	19.356	8.635	5.778
9	17.212	Universidad Amazónica de Pando	14.913	20.575	8.635	4.916
10	18.404	Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier	5.837	20.400	8.635	5.778

Fuente: Elaboración propia en base a http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Bolivia, 2017

Se evidenció que muy pocas universidades del Sistema; cuentan con revistas especializadas o indexadas; en su mayoría no publican sus artículos científicos; así también se observó la falta de articulación en cuanto a la ciencia, la tecnología y la innovación. Este hecho ocasiona que las universidades nacionales se encuentren en niveles inferiores en los rankings mundiales de universidades; esto debido a la poca cultura, tanto de docentes como de universitarios; de escribir artículos científicos; para que éstos se han publicados en revistas especializadas o indexadas; la mayoría termina una investigación y es entregada a la

biblioteca de las universidades y no es aplicada; siendo muchas veces investigaciones de suma importancia; que ayudarían al desarrollo económico local y nacional.

Así mismo existe pocos equipos de investigadores o centros de investigación; esto se debe a que las políticas nacionales no favorecen este hecho; debido a que no se tiene la calidad de investigador – docente; sino de docente – investigador; hecho que económicamente no beneficia al docente en ejercicio; por lo que es necesario proponer políticas e implementar programas de Ciencia, Tecnología e Innovación asociados al Sistema Educativo, en coordinación con el Ministerio de Educación, Universidades Autónomas y el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana.

El esfuerzo que se requiere para realizar investigación, en una situación actual de alta especialización y competitividad mundial. Este esfuerzo requiere dedicación de tiempo, trabajo, conocimientos, habilidad y experticia, esos requisitos se encuentran de manera casual en muy pocas oportunidades y también en pocas personas; siendo que no a todos les gusta realizar investigación; por tanto es vital que las Universidades Autónomas, otorguen condiciones a los investigadores y también premie y motive para que ellos puedan continuar con esta actividad; siendo que no sólo se beneficia con la investigación el mismo investigador; sino beneficia a su Universidad para que suba en los rankings internacionales y la misma sea visible al mundo. Los rankings no miden cuanta infraestructura o equipamiento tiene cada universidad, mide cuantas investigaciones (artículos indexados) tiene y cuántos de ellos han sido citados en otras en investigaciones, cuántas patentes tiene una universidad, cuánto personal de cuarto nivel están en su universidad en otros.

3. Limitaciones

Muchos docentes del SUB, se encuentran en el tope salarial y no pueden recibir mayor remuneración, ni percibir ningún monto que sumado a sus ingresos sobrepase el límite salarial. Ningún docente a tiempo completo puede percibir remuneración por la realización de investigación; así mismo es necesario reconocer la labor investigativa que realizan.

4. Propuesta

Por lo que se propone se cambie la calidad actual que tiene el Sistema Universitario Boliviano de docente – investigador a investigador – docente y además también se otorgue incentivos y reconocimientos a los docentes en sus diferentes categorías como son: titulares, interinos y contratados; sean estos tiempos completos o tiempos horarios, que en su labor investigativa extra curricular hayan demostrado que han realizado investigaciones y que tienen artículos indexados según factor de impacto; que hayan realizado una creación y la misma tenga patente; los premios de investigación que posean tanto a nivel local, nacional e internacional; mismos que aporten al conocimiento; por lo que con estas actividades no sólo es beneficiado el docente, sino también los universitarios; porque se va formando a los próximos investigadores de las universidades.

Al existir poca cantidad de titulados, se puede optar por reconocer una modalidad de titulación de los estudiantes universitarios que puede ser a través de que escriban artículos y los logren indexadar en revistas de alto impacto; debido a que su artículo sería revisado por pares ciegos en el mundo y éstos certificaría la calidad de la investigación al aceptarla en la revista y publicar el artículo; esta propuesta generaría expectativa en los universitarios y mismos docentes, siendo que existiría un triple beneficio tanto de la Universidad; debido a que subiría en los rankings internacionales como también un beneficio para el universitario al lograr su titulación y al docente que estaría como co – autor de la investigación,

5. Actividades o logros a premiar

Las actividades o logros a premiar se detallan a continuación:

1. Asesoramiento en equipos de investigación
2. Asesoramiento de trabajos de graduación postgradual
3. Premio y/o Galardón de investigación local
4. Supervisión de proyectos de investigación, (ya tiene una premiación con el máximo puntaje escalafón según Res. HCU 35/14 REPI)

5. Fiscalización de proyectos de investigación, (ya tiene una premiación con el máximo puntaje escalafón según Res. HCU 35/14 REPI)
6. Ejecución de trabajos de investigación. (ya tiene una premiación con 50 puntos directos en el escalafón docente según Res HCU 10.13 y el máximo puntaje escalafón según Res. HCU 35/14 REPI)
7. Premio y/o Galardón de investigación nacional
8. Editor de revistas de investigación indexada
9. Publicación de artículos en revista de investigación nacional
10. Publicación de un libro en la especialidad
11. Revisor de artículos de investigación para la edición de revistas indexadas internacionales
12. Desarrollo, construcción de un prototipo o innovación
13. Publicación de artículos en revista de investigación extranjera indexada
14. Publicación de artículos en revista de investigación extranjera indexada con factor de impacto
15. Premio y/o Galardón de investigación internacional
16. Obtención de una patente en Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI)
17. Obtención de una patente internacional

6. Financiamiento e instancia de tramitación

Algunas premiaciones no requieren gasto de recursos financieros, otro grupo de premios requieren gastos, que de todas maneras deben estar contemplados en el presupuesto anual, que mediante esta propuesta incorporaría criterios de fomento a la investigación.

7. Difusión de resultados y logros

El sistema permitirá recolectar información para que pueda ser difundido por cada Universidad, a través de las Direcciones de Investigación Científica y Tecnológica y a través de las Direcciones de Tecnología de Información y Comunicación, mediantes sus medios de comunicación y publicaciones masivos, manteniendo los derechos de autor.

8. Base de datos

La información recopilada servirá, para que la Universidad construya y mantenga una base de datos de los trabajos realizados. Además se obtendrán indicadores de Ciencia y Tecnología a nivel nacional y se emitirán reportes con el análisis de la situación de la investigación de cada Universidad Autónoma.