

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

Tema: LOS RECURSOS FINANCIEROS INSTITUCIONALES Y
EL SERVICIO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Finanzas Públicas

Autor: Ingeniero Willington Ortiz Betancourt Magíster

Director: Economista Telmo Diego Proaño Córdova Magíster

Ambato – Ecuador

2020

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría

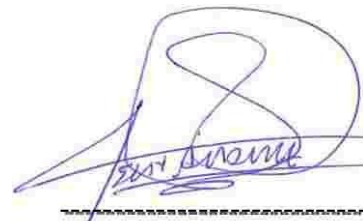
El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por la Doctora Alexandra Tatiana Valle Álvarez Magíster, e integrado por las señoras Economista Mery Esperanza Ruiz Guajala Magíster y Economista Elsy Marcela Álvarez Jiménez Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “LOS RECURSOS FINANCIEROS INSTITUCIONALES Y EL SERVICIO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero Willington Ortiz Betancourt Magíster, para optar por el Grado Académico de Magíster en Finanzas Públicas; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Dra. Alexandra Tatiana Valle Álvarez Mg.
Presidente del Tribunal



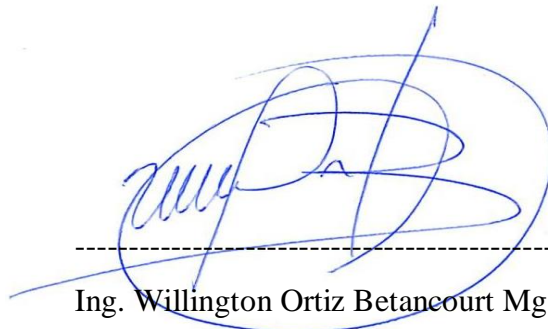
Econ. Mery Esperanza Ruiz Guajala, Mg
Miembro del Tribunal



Econ. Elsy Marcela Álvarez Jiménez Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: LOS RECURSOS FINANCIEROS INSTITUCIONALES Y EL SERVICIO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, le corresponde exclusivamente al Ingeniero Wellington Ortiz Betancourt Magíster, Autor bajo la Dirección del Economista Telmo Diego Proaño Córdova Magíster, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and curves, positioned above a horizontal dashed line.

Ing. Wellington Ortiz Betancourt Mg.

AUTOR

A handwritten signature in blue ink, featuring a large initial 'T' and a long horizontal stroke, positioned above a horizontal dashed line.

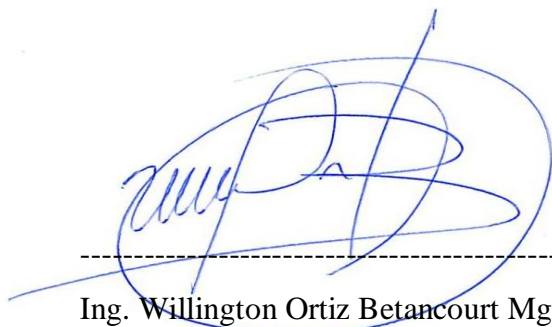
Econ. Telmo Diego Proaño Córdova Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Willington Ortiz Betancourt Mg.

c.c. 1804346920

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría	ii
Autoría del Trabajo de Titulación.....	iii
Derechos de Autor	iv
Índice General	v
Índice de Cuadros	vii
Índice de Gráficos.....	ix
Agradecimiento	x
Dedicatoria	xi
Resumen Ejecutivo	xii
Executive Summary.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Tema de Investigación	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Justificación	21
1.4 Objetivos.....	22
CAPÍTULO II.....	24
MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Antecedentes Investigativos.....	24
2.2 Fundamentación Filosófica.....	27
2.3 Fundamentación Legal.....	28
2.4 Categorías Fundamentales	30
2.5 Hipótesis	47
2.6 Señalamiento de Variables.....	47
CAPÍTULO III	48
METODOLOGÍA DE LA INVESTICACIÓN	48
3.1 Enfoque de la Investigación.....	48
3.2 Modalidad Básica de la Investigación	48

3.3 Nivel o Tipo de Investigación	49
3.4 Población y Muestra	51
3.5 Operacionalización de las Variables.....	52
3.6 Plan de recolección de información	56
3.7 Plan de procesamiento de la información	57
CAPÍTULO IV	58
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	58
4.1 Análisis e interpretación de los resultados.....	58
4.2 Verificación de hipótesis	80
CAPÍTULO V	85
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
5.1 Conclusiones	85
5.2 Recomendaciones	92
CAPÍTULO VI	97
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	97
6.1 Datos Informativos	97
6.2 Antecedentes de la propuesta	98
6.3 Justificación	100
6.4 Objetivos de la propuesta.....	101
6.5 Análisis de factibilidad	102
6.6 Fundamentación	102
6.7 Modelo Operativo.....	104
6.8 Administración	114
6.9 Previsión de la evaluación	115
BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS.....	124

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Gastos Devengados del Presupuesto General del Estado por Sector Educación período 2013 - 2019.....	5
Cuadro 2. Presupuestos de Gastos de la UTA período 2014 - 2019	12
Cuadro 3. Presupuestos Grupos 53, 73, 75, y 84 de la UTA	15
Cuadro 4. Operacionalización Variable Independiente: Recursos financieros institucionales	54
Cuadro 5. Operacionalización Variable Dependiente: Servicio educativo.....	55
Cuadro 6. Presupuesto codificado en los años 2017, 2018 y 2019	59
Cuadro 7. Presupuesto ejecutado 2017, 2018 y 2019.....	61
Cuadro 8. Distribución personal docente por facultad 2017, 2018 y 2019.	63
Cuadro 9. Área por facultad 2017 al 2019 en porcentajes.....	65
Cuadro 10. Estudiantes matriculados en grado por facultad en porcentajes.....	66
Cuadro 11. Estudiantes matriculados en posgrado por facultad, en porcentajes .68	
Cuadro 12. Artículos científicos publicados por facultad en porcentajes.....	69
Cuadro 13. Proyectos de Vinculación por facultad en porcentajes	71
Cuadro 14. Aplicación DEA 2017.....	72
Cuadro 15. Eficiencia DEA 2017	73
Cuadro 16. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2017	74
Cuadro 17. Aplicación DEA 2018.....	75
Cuadro 18. Eficiencia DEA 2018.....	76
Cuadro 20 Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2018 .	77
Cuadro 20. Aplicación DEA 2019.....	78
Cuadro 21. Eficiencia DEA 2019.....	79
Cuadro 22. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2019	79
Cuadro 23. Presupuesto y Estudiantes 2017-2019	82
Cuadro 24. Evolución presupuestaria 2017-2019	86
Cuadro 25. Metros cuadrados disponibles por estudiante 2019.....	88
Cuadro 26. Unidades eficientes e ineficientes 2017-2019.....	90
Cuadro 27. Comparación de eficiencia de unidades académicas	91
Cuadro 28. Modelo operativo de la propuesta	105

Cuadro 29. Recursos Financieros 2020	106
Cuadro 30. Recursos 2020	107
Cuadro 31. Resultados esperados 2020	108
Cuadro 32. Aplicación DEA 2020.....	109
Cuadro 33. Eficiencia DEA 2020.....	110
Cuadro 34. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2020	110
Cuadro 35. Metas propuestas al 2021	112
Cuadro 36. Establecimiento de estrategias y metas cuantificables	113
Cuadro 37. Evaluación del modelo de gestión del desempeño institucional.....	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador por Financiamiento	9
Gráfico 2. Gastos en Personal vs los demás gastos	12
Gráfico 3. Evolución de ejecución de gastos totales, gastos de personal y excluyendo gastos en personal	13
Gráfico 4. Monto de PAC de la UTA publicados en el Portal de Compras Públicas	14
Gráfico 5. Participación de gastos de los Grupos 53, 73, 75 y 84	16
Gráfico 6. Árbol de Problemas	19
Gráfico 7. Red de Inclusiones Conceptuales	30
Gráfico 8. Constelación de la Ideas	31
Gráfico 9. Porcentajes de participación y de ejecución de presupuestos por cada facultad	59
Gráfico 10. Porcentajes de ejecución de presupuestos por cada facultad	62
Gráfico 11. Número de docentes por cada facultad	64
Gráfico 12. Área disponible por cada facultad en 2017, 2018 y 2019	65
Gráfico 13. Estudiantes matriculados en grado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019	67
Gráfico 14. Estudiantes matriculados en posgrado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019	68
Gráfico 15. Número de artículos científicos publicados por cada facultad en 2017, 2018 y 2019	70
Gráfico 16. Número de proyectos desarrollados de vinculación con la sociedad por cada facultad en 2017, 2018 y 2019	71

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por los conocimientos impartidos.

A la Facultad de Contabilidad y Auditoría por el nivel educativo brindado.

Willington

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios quien me lo ha dado todo y me permite disfrutar de mi familia.

A mi amada esposa por su apoyo y su amor incondicional, a mis hijos Benjamín Alessandro y María Julieth y a toda mi familia por ser mi soporte en mi realización profesional.

Willington

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

TEMA:

LOS RECURSOS FINANCIEROS INSTITUCIONALES Y EL SERVICIO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

AUTOR: Ingeniero Willington Ortiz Betancourt, Magíster

DIRECTOR: Economista Telmo Diego Proaño Córdova, Magíster

FECHA: 21 de agosto de 2020

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo se enfocó en el estudio del desempeño institucional de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato, el cual puede considerarse financieramente insostenible.

En este sentido, se ha analizado la relación entre los recursos financieros institucionales con el servicio educativo brindado a la colectividad para la eficiencia del gasto público.

Para lo cual, se han detallado los principales recursos financieros institucionales y los no financieros de la institución de educación superior objeto del estudio, para la identificación de factores claves de la gestión del proceso educativo. Al mismo tiempo, se han identificado los principales ejes del servicio educativo prestado por la Universidad Técnica de Ambato para posteriormente llegar a la determinación de las unidades eficientes e ineficientes utilizando la metodología Análisis Envoltante de Datos (DEA por sus siglas en inglés).

A través del DEA se caracterizó a cada facultad mediante una puntuación única de eficiencia relativa, con lo que se permite además la estimación de mejoras necesarias como resultado de la comparación con un grupo llamado de referencia.

La posibilidad de identificar las características de las unidades que estén operando eficientemente permitiría el diseño de políticas que tienden a aumentar la cantidad de los productos de la educación superior y una eficiente administración de los recursos públicos.

Cabe señalar que el crecimiento sostenible y equitativo del país depende de una gestión pública en donde sus acciones se enmarquen en la eficiencia, la eficacia y la calidad, la cual busque maximizar los resultados con el mínimo de recursos.

La utilización del talento humano, los bienes, los recursos financieros y tecnológicos, deben viabilizar la consecución de metas y objetivos definidos en la planificación y financiados con el presupuesto.

La eficiencia en el desempeño de la Universidad Técnica de Ambato posibilitaría la sostenibilidad financiera de la misma, demostrando que la gestión pública no identifica a la lentitud, desperdicio y corrupción.

Se propone la utilización del modelo DEA en la etapa de evaluación del desempeño institucional porque con el cual se procura una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato UTA.

Descriptor: Análisis envolvente de datos, DEA, Educación superior, Eficiencia de la educación superior, Evaluación de desempeño institucional, Finanzas públicas, Gestión pública, Presupuesto de universidades, Recursos públicos, Servicio público.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS PÚBLICAS

THEME:

INSTITUTIONAL FINANCIAL RESOURCES AND EDUCATIONAL
SERVICE OF THE UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

AUTHOR: Ingeniero Willington Ortiz Betancourt, Magíster

DIRECTED BY: Economista Telmo Diego Proaño Córdova, Magíster

DATE: August 21st, 2020

EXECUTIVE SUMMARY

This work focused on the study of the institutional performance of the Facultades of the Universidad Técnica de Ambato, which can be considered financially unsustainable.

The relationship between institutional financial resources and the educational service provided to the community for the efficiency of public spending has been analyzed.

The main institutional financial or non-financial resources of the higher education institution under study have been detailed, for the identification of key factors in the management of the educational process. At the same time, the main axes of the education provided by the Universidad Técnica de Ambato have been identified in order to determinate efficient and inefficient units using the Data Envelopment Analysis (DEA).

Through the DEA, each Facultad is characterized by a unique relative efficiency score, which also allows the estimation of necessary improvements as a result of the comparison with a so-called reference group.

The possibility of identifying the characteristics of the units that are operating efficiently would allow the design of policies that increase the quantity of higher education products and an efficient administration of public resources.

It should be noted that the sustainable and equitable growth of the country depends on a public management in which its actions are framed in efficiency, effectiveness and quality, which seeks to maximize results with the minimum of resources.

The use of human talent, assets, financial and technological resources, must make possible the achievement of goals and objectives defined in planning and financed with the budget.

The efficiency in the performance of the Universidad Técnica de Ambato would make possible its financial sustainability, showing that public management does not identify slowness, waste and corruption.

The use of the DEA model is proposed in the institutional performance evaluation stage because it seeks to maximize the educational service based on the efficient use of the resources of the Universidad Técnica de Ambato.

Keywords: Data envelopment analysis, DEA, Efficiency of higher education, Higher education, Institutional performance evaluation, Public finance, Public management, Public resources, Public service, University budget.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica de Ambato, al igual que el resto del Estado y sus instituciones, en el marco de su desempeño buscan satisfacer las necesidades colectivas del conglomerado social a través de la provisión de sus servicios, lo cual debería darse con eficiencia, eficacia y calidad. Tanto la pertinencia, así como la calidad de este servicio es de exclusiva responsabilidad de la institución de educación superior e implica egresos de recursos públicos, los cuales merecen un adecuado control de gestión. Este trabajo, en el que se lleva a cabo el análisis de la relación de los recursos financieros institucionales con el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato para la eficiencia del gasto público, se encuentra estructurado de la siguiente manera:

En el **Capítulo I**, se encuentra el tema de investigación, el planteamiento del problema, la contextualización, sus causas, efectos, la prognosis, la formulación del problema, las preguntas directrices, la delimitación del problema de investigación planteado, justificación, así como los objetivos que explican el propósito del estudio que se detallará en las próximas páginas.

En el **Capítulo II**, se expone toda la indagación de índole bibliográfico ya que se refiere a antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación legal apoyada en leyes que sustentan el tema de la investigación, categorías fundamentales que corresponde a sustentar teóricamente el estudio revisando y analizando teorías válidas para la interpretación comprensión y explicación del problema, añadiendo gráficos de inclusión de las interrelaciones en cuanto a superordinación y subordinación de cada una de las variables en estudio, así como también la hipótesis y el señalamiento de las variables.

En el **Capítulo III**, se puntualiza las tácticas empleadas, se define la modalidad de la investigación, los niveles de investigación, los métodos y técnicas en donde se precisan la certeza del procesamiento de datos, aquí se define la población y muestra con la cual se ha trabajado y la operacionalización de las variables.

En el **Capítulo IV**, se realiza el análisis e interpretación de resultados después de la correspondiente tabulación de las encuestas aplicadas a la muestra de la población seleccionada en el tercer capítulo, además de que se lleva a cabo la verificación de la hipótesis

En el **Capítulo V**, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones originadas del trabajo de campo y bibliográfico ejecutado.

En el **Capítulo VI**, se expone una alternativa de solución, en el que se ha propuesto la utilización del modelo DEA en la etapa de evaluación del desempeño institucional, el cual posibilitaría una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

Los recursos financieros institucionales y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

1.2 Planteamiento del problema

La administración pública ecuatoriana ha procurado transformarse, como respuesta a presiones de un entorno dinámico y cambiante. Estas transformaciones van desde lo cultural, social, económico y político, y suelen darse en función de las perspectivas de la colectividad (Ortiz, 2016).

En este sentido, se pretende demostrar que la gestión pública se puede transformar en el paradigma de eficiencia, eficacia y calidad, de los servicios y productos entregados a la población.

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Macrocontextualización

Con el paso del tiempo se ha podido apreciar a nivel mundial una diferenciación cada vez mayor en las formas y las capacidades institucionales de las universidades (Arechavala & Sánchez, 2017).

En el mundo, las universidades empezaron ya desde el siglo pasado una especie de transformación muy importante en la concepción de su labor y hasta de su relación con las comunidades en las que operan (Elton, 2008).

Sin embargo, han sido pocas las universidades capaces de mantener y desarrollar conformaciones de índole institucional que hagan compatibles y sostenibles en el tiempo la investigación y la docencia a la par (Robertson & Bond, 2005).

Se puede observar como en América Latina, la transformación de sus universidades hacia el desarrollo de capacidades de investigación y de transferencia de conocimiento o vinculación con la sociedad, así como el impulso de capacidades emprendedoras, ha iniciado de forma un tanto tardía (Arechavala & Sánchez, 2017).

Es así que, por décadas se ha visto que en la región se ha mantenido un paradigma docente, en el que la función de las instituciones de educación superior, en esencia, se la ha considerado únicamente como repositorio y transmisión de conocimiento.

Son distintas las fuerzas de poder, tanto culturales, así como económicas que vienen alterando el contrato social entre las universidades públicas y los Estados, y por ende su utilidad social es cada vez puesta en duda al pretender justificar la gran cantidad de recursos que estas consumen (Arocena & Sutz, 2001).

De acuerdo con los datos emitidos por el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), por ejemplo, en el año 2016 el gasto público en educación representó el 4,49% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial; porcentaje ligeramente inferior que el de los años 2014 y 2015 en los que éste fue de 4,62 y 4,74%, respectivamente.

Adicionalmente, observando los datos publicados por el Banco Mundial a partir de los datos mencionados en el párrafo anterior, históricamente alrededor de un 20% del gasto público en educación del mundo ha sido destinado al nivel terciario (UNESCO, 2020),.

En este sentido, viene surgiendo como una alternativa recurrir a las universidades particulares y a los institutos técnicos y tecnológicos para atender la demanda por

educación superior. Por consiguiente, en los gobiernos de la región se cuestiona cada vez más la utilidad social de las universidades públicas, mientras las bases del financiamiento para ellas por parte del Estado se van desgastando (Arocena & Sutz, 2001).

En efecto, la problemática se viene agravando en las últimas décadas por la existencia cada vez de una mayor cantidad de jóvenes que demandan espacios en la educación superior, quienes ven en ella una vía de movilidad socioeconómica. Por lo tanto, los escasos recursos se han dedicado de manera prioritaria a atender dicha demanda (Arechavala & Sánchez, 2017).

1.2.1.2 Mesocontextualización

En Ecuador, el 40,37 y 43,51% del gasto para educación se destinó en el tercer nivel en los años 2014 y 2015, correspondientemente (UNESCO, 2020).

En el año 2019, el total de gastos devengados del Presupuesto General del Estado (PGE) fue 34.896,42 millones de dólares USD, habiendo destinado el 14,01% al sector educación, según los datos expuestos en las Liquidaciones de Ingresos y Egresos Devengados publicadas en la página web del Ministerio de Economía y Finanzas, de los cuales se presenta un resumen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Gastos Devengados del Presupuesto General del Estado por Sector Educación período 2013 - 2019

<i>AÑO</i>	<i>TOTAL EGRESOS DEVENGADOS PGE</i>	<i>EGRESOS DEVENGADOS SECTOR EDUCACION</i>	<i>PARTICIPACIÓN GASTOS PARA EDUCACION EN EGRESOS TOTALES</i>
2013	33.890.506.526,38	4.666.910.435,95	13,77%
2014	37.735.939.114,64	4.792.199.326,19	12,70%
2015	37.300.310.310,51	4.642.625.113,93	12,45%
2016	34.067.381.822,88	4.360.034.708,99	12,80%
2017	34.688.527.182,19	4.812.477.779,37	13,87%
2018	34.173.494.258,09	4.970.926.029,96	14,55%
2019	34.895.424.947,75	4.887.424.163,86	14,01%
<i>TOTAL</i>	246.751.584.162,44	33.132.597.558,25	
<i>PROMEDIO</i>	35.250.226.308,92	4.733.228.222,61	13,45%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Liquidaciones de Ingresos y Egresos Devengados del Presupuesto General del Estado publicadas en la página web del Ministerio de Economía y Finanzas.

Dentro de este marco se puede decir que, el gasto público en educación superior se ha transformado en parte importante de la inversión social necesaria, por ello se requiere en todo momento el mejoramiento de la gestión administrativa como eje fundamental para alcanzar los que se pueden considerar como dos de los objetivos principales de la universidad ecuatoriana: avanzar en el ranking de la competitividad con equidad y potencializar las oportunidades del talento humano en el país (Ortiz, 2016).

Evidentemente, desde la vigencia de la gratuidad en la educación superior en 2008, se ha observado un efecto positivo que generó mayor acceso. Sin embargo, al combinarse con las medidas de mérito y calidad, se ve ciertamente diluida en dicho sentido la potencialidad de esta gratuidad (Rivera, 2019).

En otras palabras, mientras no existieron otras medidas estatales, el efecto de la gratuidad fue positivo para todos los grupos. No obstante, es imprescindible mencionar que en el periodo 2007-2016 se destaca el efecto positivo existente en el acceso de los grupos de etnias minoritarias, como los indígenas y afroecuatorianos, que en conjunto habrían mejorado su probabilidad de ingreso a la universidad, así como las personas de menores recursos económicos, pertenecientes a los quintiles 1 y 2 (Rivera, 2019).

En relación a la problemática hasta aquí expuesta, en noviembre del año 2018, con el fin de analizar las asignaciones contempladas en la proforma del Presupuesto General del Estado de 2019 para el gasto en educación Superior, el viceministro de Finanzas y el secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, se reunieron con los representantes de diferentes universidades y escuelas politécnicas públicas del país (SENESCYT, 2018).

En resumidas cuentas, en ese año, autoridades académicas sesionaron al conocer que el presupuesto para educación superior se reduciría por lo menos en un 10% para el año 2019. Así, pasarían de 1.443 millones a 1.297 millones de dólares USD (Diario El COMERCIO, 2019).

En la mencionada reunión, algunos centros de estudio superior expresaron su preocupación al observar que, en la proforma 2019, presentada el 31 de octubre de 2018 a la Asamblea Nacional, habría un recorte de asignaciones con respecto al PGE codificado del 2018. Habiéndose aclarado que era necesario cotejar las cifras proformadas para el 2019 con las del presupuesto inicial del 2018 para verificar si allí existían diferencias, considerando que en el PGE codificado se incluirían asignaciones adicionales establecidas en disposiciones legales, como por ejemplo: los recursos comprometidos no devengados, saldos disponibles de autogestión, asistencias técnicas, créditos contratados por las universidades y escuelas politécnicas (SENESCYT, 2018).

Además, se señaló que estos conceptos serían incluidos desde enero de 2019 en el PGE respectivo, durante la ejecución presupuestaria, garantizando así la disponibilidad de los recursos que les corresponderían a las universidades y escuelas politécnicas públicas. Finalmente, se acordó instalar mesas de trabajo entre técnicos de la Senescyt, Ministerio de Economía y Finanzas y representantes de universidades y escuelas politécnicas para analizar las asignaciones presupuestarias del 2019 y garantizar la normal prestación de servicios de los centros de estudio superior públicos, en donde se trabajaría en la priorización del pago a los docentes universitarios y los gastos de operación determinados por las leyes vigentes, así como el derecho de los estudiantes de acceder a la educación superior (SENESCYT, 2018).

Ahora bien, en el año 2019, por segundo año consecutivo, los rectores de universidades y escuelas politécnicas se mantuvieron a la expectativa frente a un posible recorte presupuestario. En la proforma presupuestaria 2020 se observó que la asignación para los centros de educación superior llegaría a los 1.327 millones de dólares USD. (Diario El COMERCIO, 2019).

En esta ocasión, para el 2020 el recorte sería de 83 millones de dólares USD, lo cual equivale al 6% menos. Según sus datos, los centros más castigados, por montos totales, serían Ikiam, Universidad de Cuenca, Escuela Politécnica

Nacional, así como la Universidad Nacional de Educación (Diario El COMERCIO, 2019).

Galo Naranjo López, en su calidad de presidente de la Asamblea del Sistema de Educación Superior, decidió citar al Directorio de la Asamblea Universitaria para el 5 de noviembre de ese año, pues consideraba necesario incrementar el presupuesto para responder con investigación, innovación e internacionalización (Diario El COMERCIO, 2019).

Entre tanto, Florinella Muñoz, en su calidad de rectora de la Escuela Politécnica Nacional, una de las universidades públicas que mantuvieron su categoría A en la evaluación llevada a cabo en el año 2013 del entonces CEAACES, manifestó que había solicitado al Ministerio de Finanzas información oficial sobre el presupuesto 2020, pues requerían conocer exactamente cuáles eran los resultados de la aplicación de la fórmula aprobada en el Consejo de Educación Superior, agregando que no era posible trabajar sin esos números concretos. Además, la rectora sostuvo que, de ser real el recorte al presupuesto de las universidades, era un tema para discutir, porque los presupuestos para los centros de educación superior han estado congelados, en lugar de crecer (Diario El COMERCIO, 2019).

Cabe considera por otra parte que, de acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Superior publicada en Registro Oficial 298 del 12 de octubre del 2010 cuya última reforma fue el 02 de agosto del año 2018 (2018), son instituciones del Sistema de Educación Superior, por un lado, las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, debidamente evaluadas y acreditadas conforme la ley mencionada, las cuales a la fecha de realización del presente proyecto sumaban 60, y estaban distribuidas de acuerdo con su financiamiento como se muestra en el Gráfico 1.



Gráfico 1. Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador por Financiamiento
Fuente: Pagina web del Consejo de Educación Superior CES

También son instituciones del Sistema de Educación Superior los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados, conforme la ley, los cuales se encuentran de modo similar, regidas por el Consejo de Educación Superior, CES, así como por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CACES y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT.

Es decir, es amplio el abanico de instituciones que son parte de este sistema, para las cuales, en el Presupuesto General del Estado PGE 2019, por ejemplo, constaba que la correspondiente asignación presupuestaria para entidades de educación superior sería de 1.297,91 millones de dólares USD, lo que representa el 3,59% del total de gastos. Mientras que, según el presupuesto codificado al 30 de septiembre de 2018, el monto ascendía a \$ 1.443,04 millones de dólares USD, es decir, 4,26% del total del PGE 2018 (Gestión Digital, 2018).

En las provincias del centro del país, se pudo evidenciar la existencia de universidades que, de acuerdo al proceso de evaluación llevado a cabo por el

entonces CEAACES hasta noviembre del 2013 con todas sus etapas, se encontraban en la categoría B y C, lo que decía entre otras cosas que el nivel que las mismas presentaban era bastante aceptable, sin embargo aún no cumplían a cabalidad con lo estipulado en la Ley Orgánica de Educación Superior (Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2013).

Resumiendo, la educación superior ha tenido etapas de evaluaciones continuas con las que se ha procurado mejorar el sistema y proyectar al Ecuador a un nivel más alto en ciencia, tecnología e innovación (Ortiz, 2016).

La universidad ecuatoriana, no solo debe responder al Estado por los recursos que le son transferidos, que los mismos sean utilizados en beneficio de la comunidad económica y social que la sostiene y no de unos pocos; sino también, deben rendir cuentas por la calidad de educación que presten, el nivel de investigación que desarrollen o el grado de vinculación con la colectividad que puedan lograr.

Es así que, en el artículo 27 de la Ley Orgánica de Educación Superior se establece que “las instituciones que forman parte del Sistema de Educación Superior, en el ejercicio de su autonomía responsable, tienen la obligación anual de rendir cuentas a la sociedad, sobre el cumplimiento de su misión, fines y objetivos” (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018).

Por ende, las Instituciones de Educación Superior (IES) deberían responder a las expectativas de la colectividad, buscando la articulación de su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación, con la demanda académica, las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, así como con las tendencias del mercado ocupacional y las tendencias demográficas, en una especie de alianza entre centro de enseñanza, sector privado y sociedad.

1.2.1.3 Microcontextualización

Cabe señalar que, la evaluación para la acreditación realizada en el año 2013 estaba basada en un modelo que contenía los siguientes cinco macrocriterios: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura. Estos criterios se desagregaban en sub-criterios, a los cuales correspondían diferentes indicadores.

Algunos indicadores relevantes fueron, por ejemplo: en Investigación: Publicaciones con revisión de pares; en infraestructura: calidad de aulas y oficinas para docentes con dedicación a tiempo completo; en organización: calidad de gasto.

Para el año 2019, los cinco macrocriterios, ahora llamados ejes de la evaluación, se denominaron así: docencia, investigación, vinculación con la sociedad y condiciones institucionales; esta última englobaría lo que era organización e infraestructura.

En este caso, algunos de los estándares relevantes fueron, por ejemplo: en Docencia: Titulación del estudiantado; en Investigación: Publicación de artículos en revistas indizadas; en Vinculación con la sociedad: Ejecución de programas y/o proyectos de vinculación articulados a sus dominios académicos; y, en Condiciones Institucionales: Infraestructura y equipamiento informático.

La Universidad Técnica de Ambato UTA, como parte de este sistema de educación superior que ha pasado también por diferentes procesos de cambios y evaluaciones continuas, se plantea entonces la necesidad de exigir, tanto a funcionarios y autoridades, la búsqueda continua de medidas cada vez más efectivas con el fin de situarse y mantenerse como una Institución de Educación Superior de calidad.

En el año 2019 el presupuesto de la UTA fue 58,9 millones de dólares USD con una ejecución presupuestaria de 90,35%, mientras que habiendo tenido en el año 2015 un presupuesto de 69,5 millones de dólares USD, la ejecución

presupuestaria llegó al 80,58%, según los datos publicados en su página web institucional, los cuales se resumen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Presupuestos de Gastos de la UTA período 2014 - 2019

<i>AÑO</i>	<i>CODIFICADO</i>	<i>% EJEC</i>	<i>DEVENGADO</i>
2014	66.781.213,70	74,05%	49.450.427,70
2015	69.526.745,10	80,58%	56.023.554,92
2016	67.754.757,77	79,97%	54.186.290,06
2017	66.956.011,81	82,74%	55.400.180,07
2018	63.961.485,21	89,19%	57.049.386,24
2019	58.945.105,85	90,35%	53.255.158,21
<i>TOTAL</i>	393.925.319,44		325.364.997,20
<i>PROMEDIO</i>	65.654.219,91	82,81%	54.227.499,53

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Cédulas Presupuestarias publicadas en la página web de la UTA en cumplimiento de LOTAIP.

En promedio, el Gasto en Personal en la Universidad Técnica de Ambato ha representado un 73% del Gasto Total devengado durante el periodo comprendido entre el 2009 y 2019, dejando alrededor del 27% para los demás grupos de gastos, como se puede apreciar en el Gráfico 2:

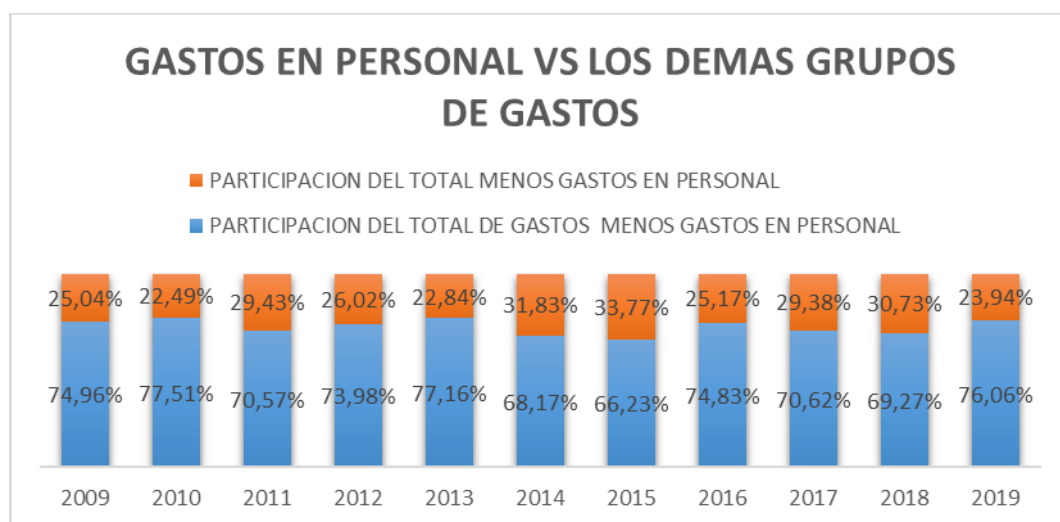


Gráfico 2. Gastos en Personal vs los demás gastos

Fuente: Cédulas Presupuestarias de Gastos de la UTA

A su vez, de la información presentada en el Grafico 3 se puede deducir que, sin considerar los gastos en personal, el nivel de eficacia de la ejecución del presupuesto se ve disminuido, teniendo en promedio 65% de ejecución presupuestaria entre el 2009 y 2019; mientras que, para los grupos de gastos correspondientes al personal (51 y 71) esta ejecución alcanzó un promedio de 94% en el mismo período.



Gráfico 3. Evolución de ejecución de gastos totales, gastos de personal y excluyendo gastos en personal

Fuente: Cédulas Presupuestarias de la UTA período 2009-2019

En general, la ejecución presupuestaria ha permanecido en un promedio de 85%, habiendo superado el 90% en los años 2009 y 2019; llegando en cambio en los años 2013 y 2014 a menos del 80%.

También, se pudo ver reflejado el volumen de recursos públicos que se planificaron movilizar por la institución objeto de estudio a través del Plan Anual de Contratación (PAC).

Por lo que, en el Gráfico 4 se presentan los montos consignados por la institución en el portal de compras por cada PAC desde el año 2010, en el que se puede notar un promedio de 4,9 millones de dólares USD durante el período comprendido

hasta el año 2020, destacando que el año 2017 se habrían planificado 10,08 millones.

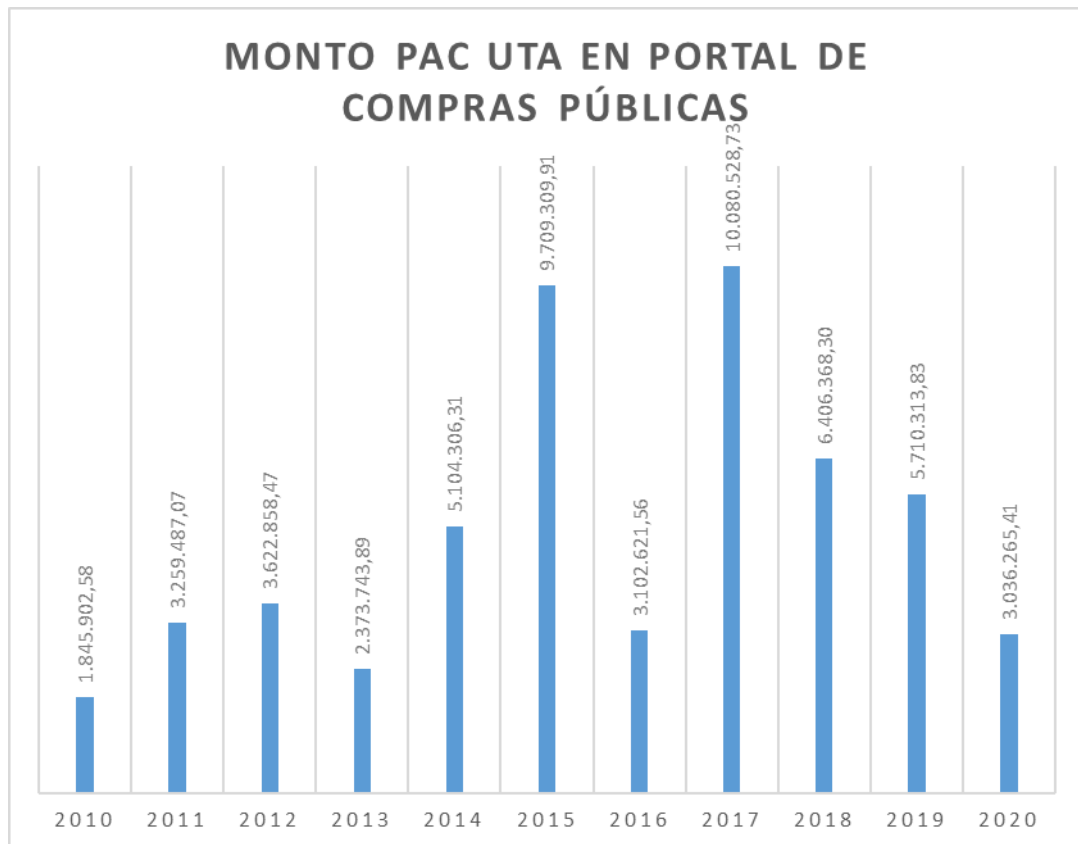


Gráfico 4. Monto de PAC de la UTA publicados en el Portal de Compras Públicas
Fuente: Página institucional y del SERCOP

Adicionalmente, cabe mencionar que una vez realizada una revisión de las partidas presupuestarias que constaron en cada uno de los planes de contratación de cada año, se pudo notar que los grupos de gastos 53, 73, 75 y 84 correspondientes a erogaciones por adquisición de “Bienes y Servicios de Consumo”, “Bienes y Servicios para Inversión”, “Obras Públicas” y “Bienes de Larga Duración”, respectivamente, han tenido los valores que se detallan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Presupuestos Grupos 53, 73, 75, y 84 de la UTA

<i>AÑO</i>	<i>CODIFICADO</i>	<i>% EJEC</i>	<i>DEVENGADO</i>
2009	6.609.021,86	77,82%	5.143.268,02
2010	10.483.612,09	56,72%	5.946.814,47
2011	12.254.931,31	72,51%	8.886.278,67
2012	12.511.201,68	57,50%	7.194.284,72
2013	11.987.344,61	51,47%	6.169.928,24
2014	21.160.862,10	55,82%	11.812.928,85
2015	20.880.606,80	63,68%	13.296.757,98
2016	18.932.820,82	48,78%	9.235.359,89
2017	20.884.865,01	51,38%	10.730.794,81
2018	18.455.783,46	69,24%	12.777.975,01
2019	12.974.858,37	65,16%	8.454.887,59
<i>TOTAL</i>	167.135.908,11		99.649.278,25
<i>PROMEDIO</i>	15.194.173,46	60,92%	9.059.025,30

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Cédulas Presupuestarias de Gastos de la UTA

A partir los datos expuesto en el Cuadro 3, la ejecución del presupuesto en la adquisición, arrendamiento y contratación de bienes y servicios de consumo, bienes y servicios para inversión, obras públicas y bienes de larga duración, de la Universidad Técnica de Ambato en promedio, fue de 60,92%.

Considerando las participaciones expuestas en el Gráfico 5 con relación al gasto total, entre 2009 y 2019, los montos de gastos presupuestados en los grupos 53, 73, 75 y 84, los cuales se han determinado que en su gran mayoría se ejecutan vía contratación pública, representaron en promedio un 28% del total de gastos presupuestados. En cambio, el monto ejecutado significó el 22% en promedio del total de gastos devengados, teniendo en cuenta una participación del 26% sobre los gastos ejecutados en los años 2011, 2014 y 2015, así como una participación menor del 18% en los años 2013 y 2019.

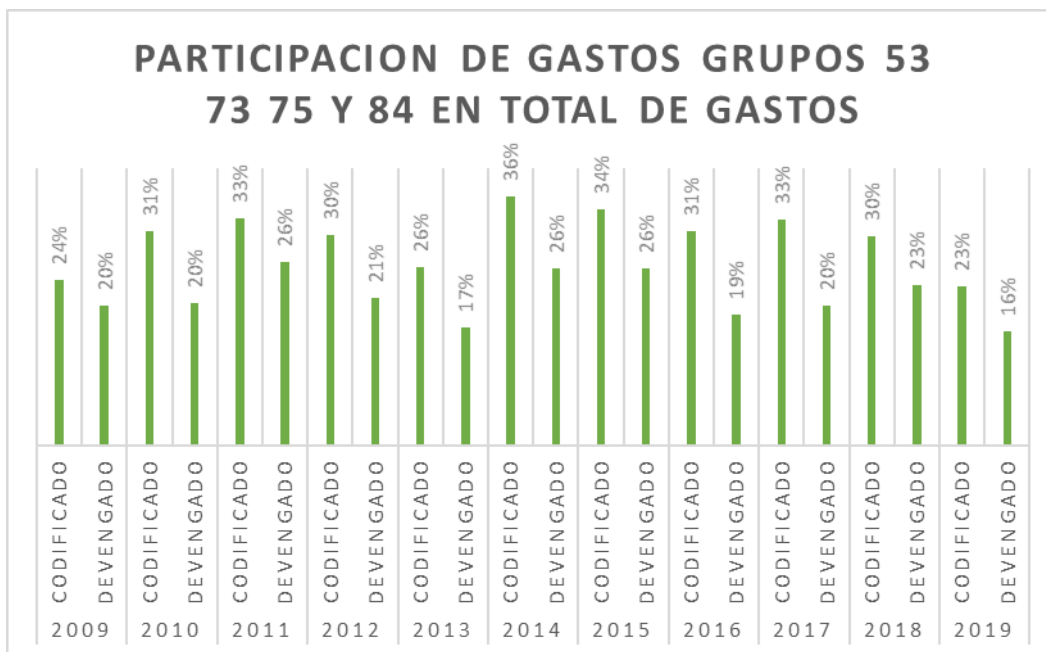


Gráfico 5. Participación de gastos de los Grupos 53, 73, 75 y 84

Fuente: Cédulas Presupuestarias de Gastos de la UTA

La educación superior ecuatoriana en los últimos años ha sufrido transformaciones profundas, principalmente debido a las disposiciones de la Constitución de 2008 y a la normativa dictada por la consecuente Ley Orgánica de Educación Superior como: la implementación del examen para el ingreso al sistema de educación superior y el proceso de evaluación y acreditación a las universidades en 2008 que llevó en el 2012 al cierre de 14 Universidades por falta de calidad académica (Milia & Cuesta, 2013).

En este contexto, en la versión digital del diario El Universo (2013), el 28 de noviembre de 2013 se publicó un artículo en el cual se informó que: cinco universidades que ofertaban grado y posgrado de las 54 analizadas, obtuvieron la categoría A en la evaluación del entonces Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CEAACES.

En el artículo citado se publicó que, el presidente del entonces CEAACES, Cadena (2013), explicaba que: “hubo una mejora de los centros educativos que se reflejó en indicadores, como el incremento de los profesores con doctorado y la mejora de salarios”. Sin embargo, habría motivos suficientes para procurar elevar

los estándares de calidad de éstos, a través por ejemplo de la investigación científica.

Cabe considerar por otra parte que, en función de lo establecido en el Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato, este centro de educación superior creado mediante Ley N° 69-05 del 14 de abril de 1969 publicada en el Registro Oficial N°161 el 18 del mismo mes y año, es una comunidad académica, con personería jurídica propia, autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, de derecho público, de carácter laico, sin fines de lucro, pluralista y abierta a todas las corrientes y formas del pensamiento universal; y lo más sobresaliente para este estudio es que es financiada por el Estado, a la vez que forma parte del Sistema de Educación Superior del Ecuador (Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato, 2020).

Además, con domicilio y sede principal en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, esta casa de estudios superiores de acuerdo con su marco legal interno, se rige por la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento, el Estatuto Universitario, así como los reglamentos, normas y resoluciones que expidan sus órganos de gobierno y las autoridades universitarias en el ámbito de su competencia (Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato, 2020).

En este contexto, es preciso anotar que a pesar de que el Estado garantiza el financiamiento la Universidad Técnica de Ambato, sus actividades también podrían ser solventadas económicamente a través de programas académicos, culturales, prestación de servicios, actividades económicas productivas o comerciales, convenios con instituciones públicas y privadas nacionales y extranjeras, consultorías, proyectos, donaciones (Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato, 2020).

De acuerdo con lo señalado en el artículo 80 del Estatuto Universitario (2020), la Universidad Técnica de Ambato (UTA) desarrolla sus actividades académicas a través de cuatro dominios institucionales en donde se agrupan a las diez facultades con las que cuenta, de la siguiente manera: a) Fortalecimiento Social,

Democrático y Educativo: Ciencias Humanas y de la Educación y, Jurisprudencia y Ciencias Sociales; b) Optimización de los Sistemas Productivos, Técnicos-Tecnológicos y Desarrollo Urbanístico: Ingeniería Civil y Mecánica, Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y, Diseño y Arquitectura; c) Desarrollo Económico, Productivo Empresarial: Ciencias Administrativas y, Contabilidad y Auditoría; d) Sistemas Alimentarios, Nutrición y Salud Pública: Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología, Ciencias Agropecuarias y, Ciencias de la Salud.

Al mismo tiempo, es conveniente acotar que la UTA cuenta con una variedad de programas a nivel de Posgrado; un Centro Especializado de Idiomas en donde se forma en suficiencia y experticia de un idioma extranjero; así como otros 4 tipos de Centros y 22 Direcciones que funcionan como unidades de apoyo y asesoría para el engranaje de los procesos dentro de la institución

Entre tanto, en cuanto al cumplimiento de las metas de los Objetivos Estratégicos Institucionales que aportan a la ejecución del Plan de Desarrollo Institucional PEDI 2015-2019 reflejado en el POA 2018 fueron los siguientes: Academia 77,74%, Investigación 79,96%, Vinculación 83,67% y Gestión 81,47%.

Mientras que, los porcentajes reflejados en el POA 2019 para los diferentes ejes estratégicos fueron los siguientes: Academia 76,36%, Investigación 81,04%, Vinculación 90,94% y Gestión 79,94%.

Por otra parte, de acuerdo con los datos expuestos en el Informe de la Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2018 de la Universidad Técnica de Ambato (2019), la eficiencia anual a nivel institucional fue del 80,71%, según la metodología utilizada por la Dirección de Planificación y Evaluación de la Universidad Técnica de Ambato.

Para el año 2019, de conformidad con el Informe de la Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2019 de la Universidad Técnica de Ambato (2020), la eficiencia anual a nivel institucional, en cambio, fue del 89,91%.

1.2.2 Análisis Crítico

1.2.2.1 Árbol de problemas

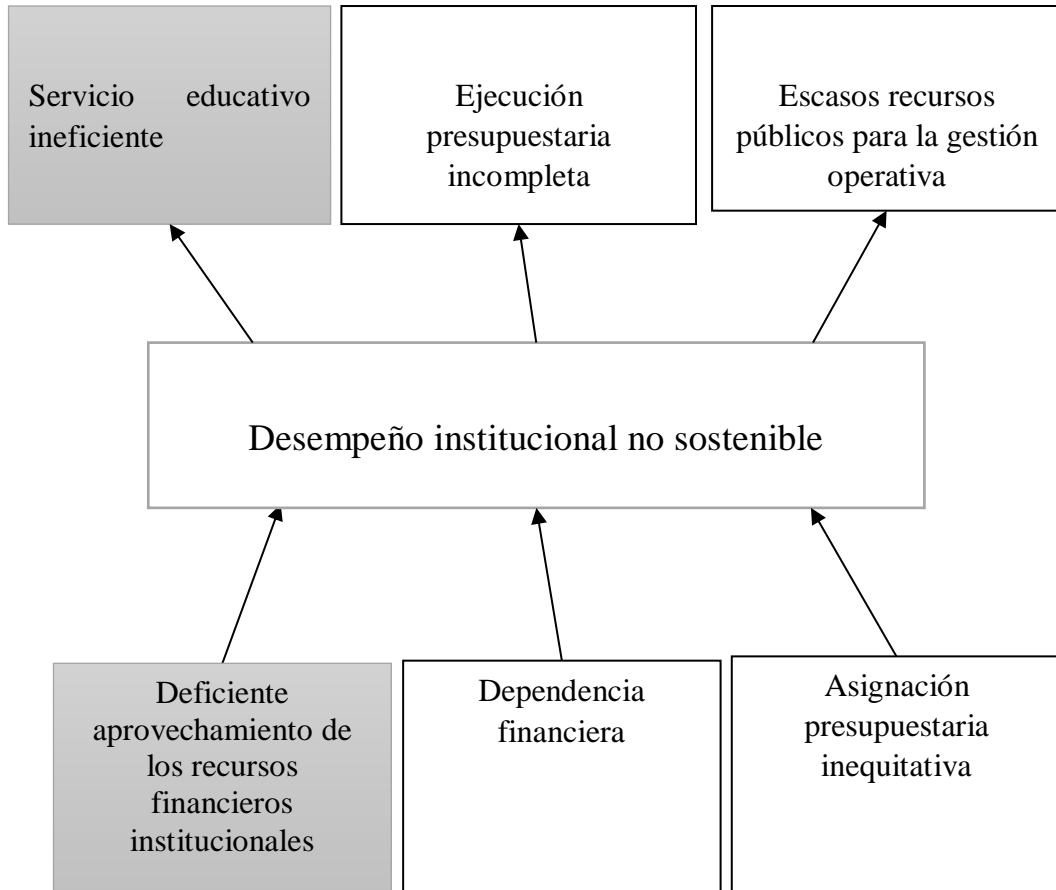


Gráfico 6. Árbol de Problemas
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

1.2.2.2 Relación causa - efecto

Luego de un análisis de las que se consideraron representan las principales causas y los posibles efectos de la problemática planteada, y de acuerdo con el enfoque dado en el presente estudio, se puede decir que la mayor parte del problema se debe a un deficiente aprovechamiento de los limitados recursos institucionales de las facultades de la Universidad Técnica de Ambato, de tal manera que esto no garantiza la oferta de un mayor y mejor servicio a la sociedad, la cual tiene la

predisposición y sueños de alcanzar una profesión en los niveles de educación que se ofrecen.

Los servicios que brinda esta institución de educación superior deben ser de calidad, acorde a lo solicitado por los entes de control y los usuarios que lo exigen, pues no se espera menos de ella. Además, este servicio debería estar enmarcado en la pertinencia con el entorno y en la eficiencia del uso y destino de sus recursos.

1.2.3 Prognosis

La optimización de los recursos públicos ha tomado un importante protagonismo en el discurso de autoridades y funcionarios. Aquello se considera necesario por cuanto resultaría imposible cumplir adecuadamente con el uso adecuado de los recursos que son de todos a cambio de una alta satisfacción con la cantidad y calidad del servicio prestado.

Se puede decir que, si la Universidad Técnica de Ambato continúa sin aplicar una gestión operativa que se adapte adecuadamente al mejoramiento de la sostenibilidad financiera de su desempeño institucional, entre otras cosas, llegará al punto de poner en riesgo la aceptable calidad percibida y así dejar de alcanzar los objetivos institucionales planteados.

La universidad ecuatoriana requiere respuestas para el buen uso de los recursos con los que cuenta.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo se relacionan los recursos institucionales con el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato?

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Cuáles son los principales recursos financieros institucionales y los no financieros con los que puede contar la Universidad Técnica de Ambato?

¿Cuáles son los principales ejes del servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato?

¿Qué alternativa de solución es adecuada para la maximización del servicio educativo a partir de una eficiente gestión de los recursos financieros institucionales de la Universidad Técnica de Ambato?

1.2.6 Delimitación del Problema

La presente investigación se manejó bajo los siguientes parámetros:

Campo: Finanzas Públicas

Área: Organización Pública

Aspecto: Recursos financieros institucionales y servicio educativo

Delimitación temporal: Se abarcó principalmente la información comprendida entre 2017 y 2019, con la incorporación de algunos datos y cifras de años anteriores.

Delimitación espacial: La investigación se desarrolló con la información de las diez Facultades de la Universidad Técnica de Ambato, de la provincia de Tungurahua de la República del Ecuador.

1.3 Justificación

Las entidades y organismos del sector público ecuatoriano se han visto abatidas constantemente por los cambios consecutivos en la legislación y, por ende, en la adecuación de los procesos en sus diferentes áreas de trabajo, con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales.

Tanto para la eficiencia, así como para la eficacia del gasto público a mediano y largo plazo, se requiere considerar procesos, sistemas e instituciones que materialicen ese gasto en políticas y programas públicos, los cuales se puede

concluir que, constituyen los bienes y servicios que se entregan a los usuarios para el alcanzar los objetivos (Armijo & Espada, 2014).

Se ha determinado que no hay estudios registrados sobre la gestión de los recursos financieros institucionales y el servicio educativo de las facultades de la Universidad Técnica de Ambato, por lo que la presente investigación puede servir de referente para mejorar la calidad del gasto en el cumplimiento de las metas propuestas, mediante la medición de las unidades eficientes e ineficientes.

Por lo que, se espera una optimización del gasto público, el cual se considera debería estar ligado de manera íntima al logro de las metas y objetivos institucionales.

Se contó con los recursos materiales, tecnológicos, económicos y con el factor humano considerados suficientes para la ejecución de este trabajo.

De la misma forma, se tuvo un alto grado de interés por parte del investigador, pretendiendo la optimización de los recursos financieros y la maximización del servicio prestado.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la relación de los recursos financieros institucionales con el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato para la eficiencia del gasto público.

1.4.2 Objetivos Específicos

Detallar los principales recursos financieros institucionales y los no financieros de la Universidad Técnica de Ambato para la identificación de factores claves de la gestión del proceso educativo.

Identificar los principales ejes el servicio educativo prestado por la Universidad Técnica de Ambato para la determinación de unidades eficientes e ineficientes.

Proponer un modelo de evaluación del desempeño institucional que permita una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Para llevar a cabo el presente estudio se realizó una investigación bibliográfica a través de la cual se ha podido determinar que existen varios trabajos de investigación referidos a los recursos financieros con los que cuentan las Instituciones de Educación Superior (IES), así como algunos otros que tienen que ver con los servicios que este tipo de entidades prestan a la colectividad, la calidad de éstos y hasta la eficiencia en su desempeño.

Así pues, en la literatura referente al rendimiento académico, según Rodríguez (2014), existen dos enfoques importantes: uno orientado al estudio de las determinantes del rendimiento académico de los estudiantes y el otro encaminado a analizar el desempeño de las IES como productoras de servicios educativos.

Se puede decir que, una amplia rama de la literatura que aborda la economía de la educación, particularmente relacionada con la calidad educativa, generalmente ha centrado su análisis en el rendimiento de los estudiantes; sin embargo, en menor frecuencia se ha tomado en cuenta el papel que desempeñan las IES, en cuanto a la provisión y el aprovechamiento de los recursos que conducen a la eficiencia de la producción académica (Rodríguez, 2014).

En el artículo titulado “Eficiencia de la educación superior en Colombia: un análisis mediante fronteras” de Rodríguez (2014) , se evaluó el desempeño de las IES de Colombia estimando la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) mediante el uso de dos tipos de metodologías.

En primer lugar, se utilizó el método no paramétrico DEA con el cual según Rodríguez (2014) se consigue la estimación de la FPP mediante técnicas de programación matemática con la ventaja de que a priori no se supone una forma

funcional para la función de producción. Es decir que, el DEA no mide la capacidad potencial de las IES, sino la producción relativa a unidades homogéneas.

Para el modelo DEA, se relacionó como variable producto (output) el resultado de las pruebas genéricas del examen Saber Pro por IES, mientras que como insumo (input) estuvieron: el total de docentes, el número de estudiantes, el estrato y los años de educación promedio de los padres por IES (Rodríguez, 2014).

Se encontró evidencia que permitió asegurar que la eficiencia promedio de las IES en Colombia era de 72% calculada por el DEA. Además, después de llevar a cabo el análisis DEA y de frontera, fue posible determinar que de 281 IES entre públicas y privadas, solo el 16% (45) son eficientes (Rodríguez, 2014).

Se destaca también que, en cuanto a los determinantes de los resultados de la calidad académica de las distintas IES, se pudo afirmar que aquellas que presentaron mejor calificación de su planta docente eran en promedio más eficientes que aquellas con profesores menos calificados (Rodríguez, 2014).

En la misma línea de pensamiento, se puede citar también el artículo titulado “Eficiencia en las instituciones de educación superior públicas colombianas: una aplicación del análisis envolvente de datos”, de Visbal-Cadavid, Mendoza & Causado (2016), en el cual se destaca que la destinación final de los recursos públicos y el uso eficiente de éstos son dos aspectos relacionados y en los que diferentes investigadores de la economía de la educación superior dedican tiempo y empeño con el fin de evaluar la eficiencia interna de las instituciones educativas en todos sus niveles.

Para tal efecto, en el artículo citado se efectuó una estimación de la eficiencia de las universidades públicas de Colombia mediante la metodología denominada Análisis Envolvente de Datos (DEA por sus siglas en inglés), teniendo en cuenta dos de las funciones básicas de las instituciones de educación superior como son: docencia e investigación (Visbal-Cadavid, Mendoza, & Causado, 2016).

Existen diferencias significativas entre las IES respecto a los recursos que disponen para desarrollar sus objetivos, los cuales según Visbal-Cadavid, Mendoza & Causado (2016), afectan los resultados alcanzados y por consiguiente su eficiencia. No obstante, estos autores agregaron que se puede encontrar IES que, con menos recursos, aunque bien utilizados, muestran un mejor desempeño.

Se consideraron como variables de entrada: número de docentes a tiempo completo o equivalentes; gasto para el pago del personal no docente; área en metros cuadrados de los espacios físicos construidos disponibles para las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo; y, los recursos financieros provenientes del Estado y generados por la universidad en desarrollo de su actividad (Visbal-Cadavid, Mendoza, & Causado, 2016).

Mientras que, como variables de salida estuvieron: número de estudiantes matriculados en pregrado; número de estudiantes matriculados en posgrado; número ponderado de estudiantes de la universidad que obtuvieron un puntaje mayor al quintil superior en las pruebas Saber Pro, número de revistas indexadas de la institución; y, número de artículos publicados en revistas indexadas (Visbal-Cadavid, Mendoza, & Causado, 2016).

Los resultados mostraron que 15 de las 32 instituciones consideradas en el estudio no presentaron ningún tipo de ineficiencia. Además, al comparar los resultados del ranking de universidades con los resultados de las proyecciones en la frontera eficiente, se observó que las IES que más deben mejorar en las variables de entrada son las últimas del ranking realizado (Visbal-Cadavid, Mendoza, & Causado, 2016).

De igual manera, se puede citar a Villarreal & Thomé (2017) con su artículo denominado “Análisis envolvente de datos. Un caso de estudio para una universidad argentina”, en el que se presentó un estudio de caso analizando la eficiencia relativa del plan de estudios de un programa universitario.

Estos autores se propusieron evaluar la eficiencia relativa de los cursos o asignaturas que comprendían el plan de estudio de una carrera universitaria

identificando entre ellas las unidades eficientes y las relativamente ineficientes, sus diferencias y las medidas de gestión que sugerirían implementar para la mejora continua de su desempeño.

En el artículo mencionado se estableció que la evaluación del desempeño y la mejora de la eficiencia de las entidades educativas han cobrado una importancia creciente hace más de dos décadas a nivel mundial.

Como unidades operativas se tomaron a cada una de las 28 asignaturas que habrían sido dictadas por docentes del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur de Argentina, analizándose la información correspondiente al año 2009, en donde se utilizó como fuente secundaria de datos la Memoria Anual del Departamento mencionado (Villarreal & Tohmé, 2017).

Los inputs considerados fueron: la cantidad de profesores y la cantidad de auxiliares de docencia; mientras que, para los outputs se definió la cantidad de estudiantes inscritos, aprobados y ausentes a partir de lo cual se construyó la variable cantidad de estudiantes atendidos. Para correr el modelo propuesto se utilizó el software DEA-solver (Villarreal & Tohmé, 2017).

Éste sirve de apoyo para la presente investigación porque además señala que en el caso de las instituciones que proveen educación superior, el interés por la evaluación del desempeño y mejora de la eficiencia radica en el hecho de que se financian total o parcialmente con fondos públicos. Por lo tanto, la eficiencia en el uso de esos fondos afectaría a la eficiencia global del gasto público (Villarreal & Tohmé, 2017).

2.2 Fundamentación Filosófica

Según Herrera , Medina, & Naranjo (2010) en su tan citada obra “Tutoría de la Investigación Científica”, definen que el paradigma crítico-propositivo tiene como finalidad la comprensión, así como la identificación de potencialidades de cambio.

Al mismo tiempo, existe una interacción transformadora entre el sujeto y objeto de estudio. Además, se entiende que existen múltiples realidades socialmente construidas al igual que una visión de totalidad completa de la realidad. A la vez que el diseño de investigación es participativo, abierto, flexible, nunca acabado (Herrera, Medina, & Naranjo, 2010).

Se puede notar un predominio del paradigma crítico-propositivo, debido a que se busca analizar la gestión operativa de las diferentes facultades de la Universidad Técnica de Ambato y poder proponer cambios que lleven a los altos niveles de eficiencia del servicio educativo que oferta.

De esta manera, se trabajó con hechos de la realidad y por tanto a partir de las alternativas de medición se pretende implementar propuestas con las que se solucione problemas administrativos y sociales dentro del campo de la educación superior de las unidades académicas que funcionan en la Universidad Técnica de Ambato.

2.3 Fundamentación Legal

El presente trabajo de investigación legalmente se apoyó en primer lugar, en la Constitución de la República del Ecuador publicada en Registro Oficial 449 del lunes 20 de octubre del 2008, en la cual en el artículo 357 describe que “el Estado garantizará el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior”, para lo cual en el mismo artículo dice que “las universidades y escuelas politécnicas públicas de educación superior podrán crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica, invertir en la investigación y en el otorgamiento de becas y créditos, que no implicarán costo o gravamen para quienes estudian en el tercer nivel”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

De otro modo, también se apoyó en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas publicado en Registro Oficial 306 del viernes 22 de octubre del 2010, para lo cual se considera necesario mencionar lo que dice en el último párrafo del artículo 60: “únicamente los programas y proyectos incluidos en el

Plan Anual de Inversiones podrán recibir recursos del Presupuesto General del Estado”. (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2010).

Por otro lado, de acuerdo con el literal f) del artículo 18 de la Ley Orgánica de Educación Superior publicada en Registro Oficial 298 de martes 12 de octubre del 2010, en ejercicio de la autonomía responsable que deben ejercer actualmente la universidades y escuelas politécnicas, se garantiza “la libertad para elaborar, aprobar y ejecutar el presupuesto institucional. Para el efecto, en el caso de instituciones públicas, se observarán los parámetros establecidos por la normativa del sector público” (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018).

2.4 Categorías Fundamentales

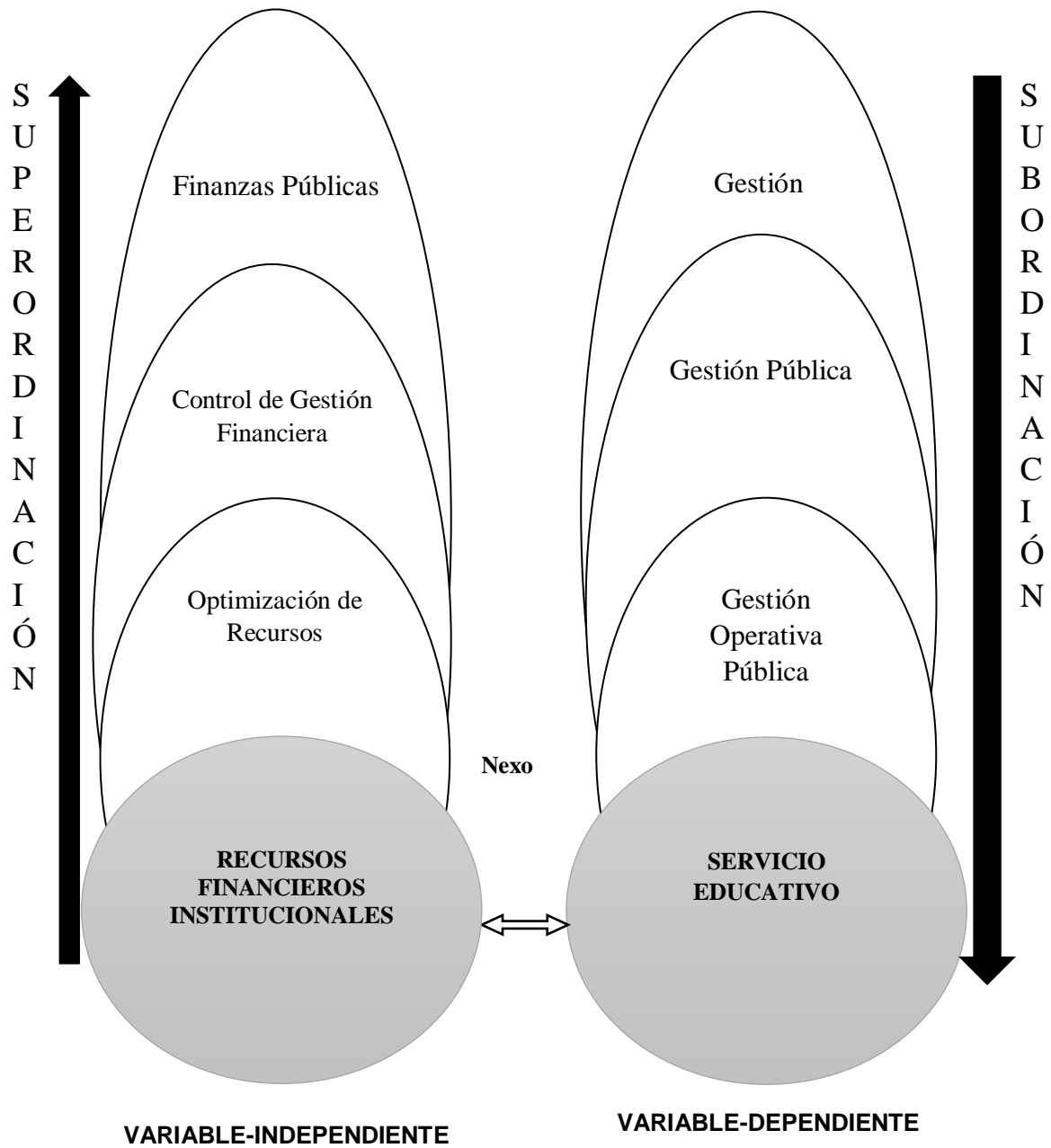


Gráfico 7. Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

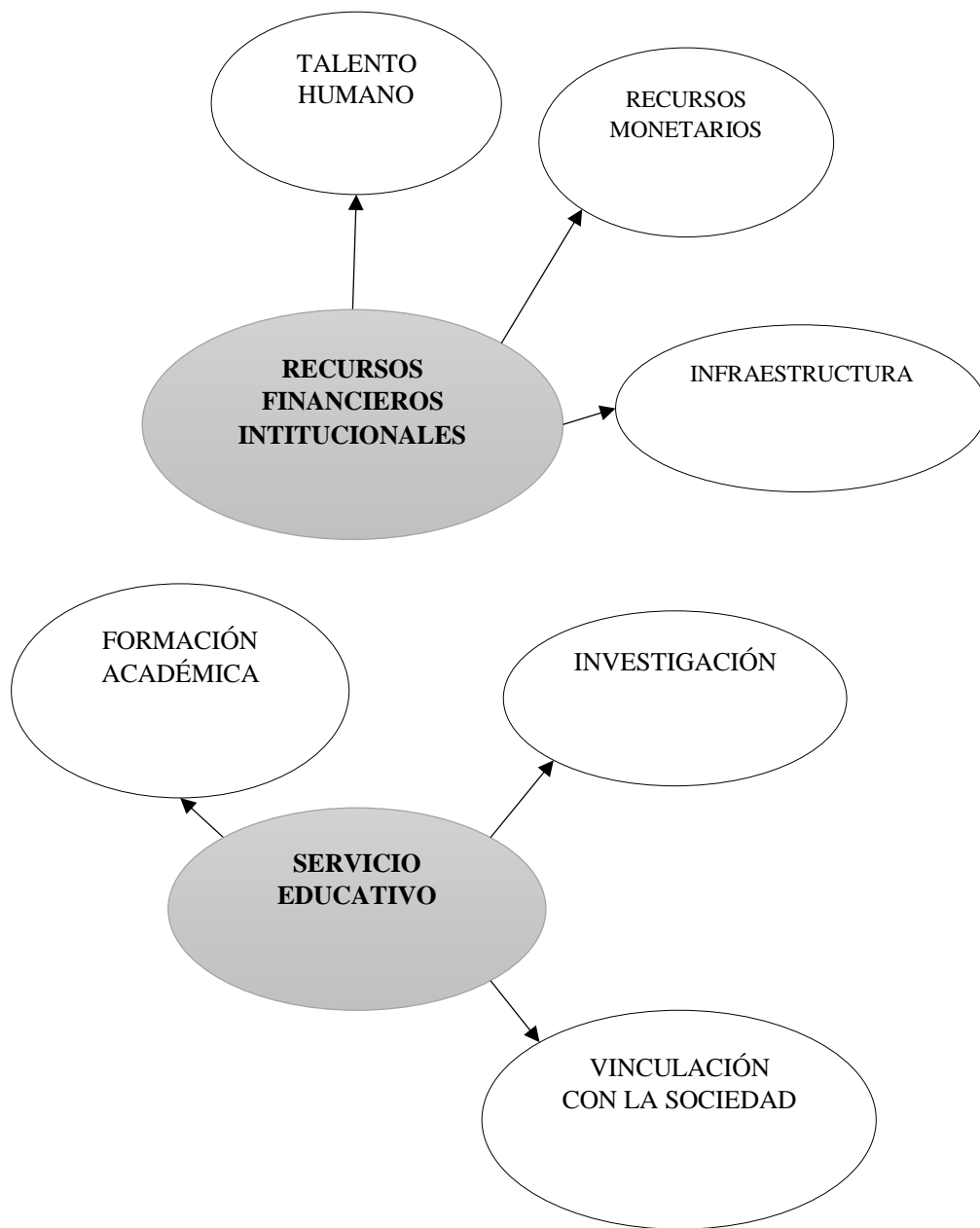


Gráfico 8. Constelación de la Ideas
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

2.4.1 Marco Conceptual de la Variable Independiente

Para la presente investigación se ha definido que los recursos financieros institucionales de la Universidad Técnica de Ambato requieren del entendimiento de la Optimización de Recursos como el fin del Control de la Gestión Financiera, lo cual a su vez es parte, en este caso, de la gestión financiera de los fondos públicos –las Finanzas Públicas.

Finanzas Públicas

Los paradigmas actuales sobre las finanzas públicas surgen de los denominados programas de ajuste y reforma estructural que se han venido aplicando en la región y tienen como principio ideológico la vigencia del mercado y el desmonte del intervencionismo estatal. El diseño de estos programas ha estado fuertemente influenciado por los organismos financieros internacionales, en especial Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (BM) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Giraldo, 2009).

Como rama del conocimiento humano, las finanzas públicas “estudian los principios abstractos, los objetivos políticos y las normas legislativas que rigen la adquisición, la gestión y el empleo de las riquezas requeridas por los entes políticos, para la satisfacción de las necesidades públicas” (Laya, 1989).

Las finanzas gestionan tanto la inversión, así como la financiación, la información económico-financiera y los procesos administrativos de las operaciones (Perez-Carballo, 2015).

En este sentido, la misión que tiene la gestión financiera es de apoyar y financiar el crecimiento rentable, controlando además su riesgo y la formulación de objetivos a alcanzar (Perez-Carballo, 2015).

En esta línea de pensamiento, se establece acerca de los objetivos que, por ejemplo, el sector privado procura maximizar su excedente económico; mientras que, las instituciones estatales de naturaleza deficitaria, cuyo déficit es financiado por el

presupuesto del Estado y socialmente aceptado, su tendencia es el mejoramiento de las prestaciones de los servicios públicos (Loring, Galán, & Montero, 2004).

Según Loring, Galán & Montero (2004), la gestión de las finanzas se desarrolla bajo dos líneas de actuación que serían: analizar la situación hasta el momento presente, y por otro lado evaluar, proponer y aconsejar sobre las alternativas y acciones más convenientes para el futuro.

Varios autores han definido que la discusión de las finanzas públicas es un asunto esencialmente técnico o que hace parte de la ciencia positiva, por lo que resulta común encontrar quienes piensan que las finanzas públicas son una extensión de las privadas. No obstante, mientras que en las privadas las decisiones dependen de la rentabilidad, riesgo y liquidez de un activo financiero, en las públicas las decisiones son políticas (Giraldo, 2009).

Las decisiones reflejan, por ejemplo, la mayor prioridad que una sociedad le da al gasto social frente a otros, como es el caso de la seguridad interna, la forma como se le reconocen los derechos a las personas de la tercera edad o con algún tipo de discapacidad, el papel del Estado frente al desarrollo económico, los pactos legales y constitucionales respecto al reparto de competencias y recursos entre los niveles nacionales, provinciales y locales, etc. En otras palabras, todo correspondería a arreglos políticos que se hacen a lo largo de la historia de las distintas naciones (Giraldo, 2009).

Se puede entender entonces a las finanzas públicas como el manejo de recursos, entre ellos los monetarios, que se destinan para ejecutar las acciones que se creen necesarias a fin de poder alcanzar un resultado final (Ortiz, 2016).

Control de la Gestión Financiera

Se puede definir al control de la gestión como un proceso de retroalimentación de información del uso eficiente de los recursos disponibles de una empresa, institución u organización a fin de lograr los objetivos y metas planteadas (Robert, 2003).

El concepto puro del control como función de la administración es aplicado por toda entidad en la búsqueda de su realización. Es así que, la intervención de la función de control en el desarrollo de cada una de las actividades que realizan las organizaciones para alcanzar los objetivos previstos de orden económico, social o político constituye su principal actividad, porque el mismo pretende el lograr que dichas actividades, ya sean traducidas en operaciones y procesos, se puedan ejecutar de manera segura, continua y confiable. Lo cual, aplica tanto para quienes integran la organización como para quienes tienen expectativa de la eficiencia de la gestión y la eficacia de los resultados esperados (Dextre & Del Pozo, 2012).

Según Robert (2003), “el control de la gestión es un proceso que sirve para guiar la gestión empresarial hacia los objetivos de la organización, es decir el control debe ser modelo para alcanzar eficazmente los objetivos planteados con el mejor uso de los recursos disponibles”, es decir, una maximización de los resultados con una adecuada combinación de los recursos u optimización de uso de estos.

De esta definición se deduce la necesidad de una evaluación de la gestión a través de un análisis, además de financiero, de los demás recursos tales como técnicos y humanos, disponibles durante un ejercicio fiscal.

Es destacable el hecho de que evaluar y controlar gerencialmente la gestión de una organización es analizar tanto aquellos elementos que se les puede aplicar alguna medida monetaria o no, así como también aquellos que no pueden reducirse a indicadores cuantitativos.

De este modo, la evaluación que se derive del control de la gestión deberá procurarse que esté expresada tanto en términos cuantitativos, así como, en términos cualitativos (Ortiz, 2016).

En este sentido, según la Comisión de Contabilidad de Gestión de la Asociación Catalana de Contabilidad y Dirección ACCID (2010), el sistema de control de gestión está condicionado por aspectos tales como: la estrategia de la organización, la cultura de

la organización, los recursos disponibles y el costo propio del sistema de control de gestión.

En adición, cabe anotar que de acuerdo con Muñiz (2012), tanto la creación, así como la aplicación de un sistema de control de gestión, tienen diferentes niveles, los cuales deben seguir un orden específico, como por ejemplo: primero debe existir un nivel mínimo de control que dé respuesta a cómo evoluciona en la actualidad la organización; en el segundo nivel debe existir un sistema de control presupuestario que responda a qué pasará a corto plazo en tal organización; y, finalmente un sistema integrado de gestión que sea capaz de dar respuesta a cómo evolucionará la organización en el largo plazo.

Optimización de Recursos

Para que una organización pueda lograr sus objetivos, es necesario que cuente con una serie de elementos que conjugados armónicamente contribuyan a su funcionamiento adecuado (Camus, 1999).

Es así que, la optimización de recursos forma parte de la preocupación diaria que debe tener cualquier tipo de organización, ya que se procura el logro de la eficacia y de la eficiencia para alcanzar los objetivos institucionales con el uso de la menor cantidad de recursos posibles. Así pues, las entidades públicas son responsables de articular sus políticas internas con el desafío de una adecuada gestión de recursos para crear lo que se denomina valor público (Astoquilca-Chávez, 2019).

En un sentido más amplio, se puede definir el término recursos como los medios tanto humanos, materiales, técnicos, así como financieros, institucionales y hasta tecnológicos, de los cuales se dota asimismo una sociedad con el fin de afrontar las necesidades de sus integrantes (De las Heras & Cartagena, 2012).

Concepto con el cual se está muy de acuerdo reconociendo a la institución de educación superior objeto del estudio como una comunidad universitaria integrada principalmente por docentes, estudiantes y su personal administrativo y de apoyo, en la que se

desarrolla el proceso educativo y para lo cual se requiere de una cierta combinación de recursos.

.

En este sentido, cabe indicar que la eficiencia de la producción educativa se erige como el resultado de una adecuada y oportuna provisión y el aprovechamiento de los recursos.

Estos recursos, hoy más que nunca deben ser controlados y en lo posible promover su optimización, entiendo como tal la utilización razonada de los insumos para alcanzar mejores resultados

Recursos financieros institucionales

En términos generales, todas las decisiones adoptadas en las organizaciones en cualquiera de sus áreas o niveles de responsabilidad, se manifiestan con mayor o menor intensidad en términos financieros y repercuten antes o después sobre su situación financiera (Perez-Carballo, 2015).

Según Rodríguez (2014), la calidad educativa de las instituciones de educación superior depende, en su mayoría, de la ineficiencia de las universidades en la asignación de sus factores productivos.

El crecimiento sostenible y equitativo del país depende de una gestión pública en donde sus acciones se enmarquen en la eficiencia, la eficacia y la calidad, la cual busque maximizar los resultados con el mínimo de recursos.

En este contexto, en la Norma de Control para el Sector Público número 402-01 se menciona que la máxima autoridad de una entidad, u organismo del sector público, dispondrá a los responsables de la unidades inherentes a la materia, el diseño de los controles que se deben aplicar para asegurar el cumplimiento de las fases del ciclo presupuestario en base de las disposiciones [...] que regulan las actividades del presupuesto y alcanzar los resultados previstos (Normas de Control Interno para las

Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de recursos públicos, 2009).

En consecuencia, la ejecución presupuestaria como fase del ciclo presupuestario, comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización óptima del talento humano, y los recursos materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de obtener los bienes, servicios y obras en la cantidad, calidad y oportunidad previstos en el mismo (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 2010). Concepto del cual se considera oportuno destacar el conjunto de recursos utilizados en un período fiscal.

Según el artículo 89 del Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato (2013), en el Vicerrectorado Administrativo se encuentra la atribución de “gestionar y administrar los procesos de talento humano, servicios administrativos, recursos de infraestructura y tecnologías de la información y comunicación”. Los cuales, en conjunto con los procesos financieros, representan los recursos con los que puede contar la institución para llevar a cabo la prestación del servicio de educación superior.

En la gestión pública, el manejo de los recursos tanto materiales, tecnológicos, así como talento humano y por supuesto, los financieros, debe estar en todo momento direccionado a la satisfacción del pueblo; por lo tanto, se puede afirmar que la competencia de las entidades y organismos públicos, recibido del poder político, está enfocado básicamente en el interés social (Ortiz, 2016).

Para la presente investigación, se debe entender por recursos institucionales como los medios financieros y los no financieros con los cuales dispone la institución para el desarrollo de sus principales actividades, como, por ejemplo: talento humano, recursos monetarios y la infraestructura disponible.

Para todos estos tipos de recursos, es necesario aplicar un adecuado control tanto de índole financiero, así como administrativo. Asimismo, el control financiero puede permitir a la entidad el señalamiento de las medidas que involucren el ahorro o la reducción de costos en diferentes unidades de la organización, así como la

determinación de la factibilidad de reorientar gastos o inversiones en un área para potenciar otras, o la emisión de alarmas acerca de situaciones negativas en el ámbito estrictamente financiero.

Es importante realizar el control financiero en todos los niveles de la organización. De esta manera se podrá garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados. Además, dicho control se debe ejecutar en forma permanente, para que así se pueda solucionar de manera rápida y eficaz todas las desviaciones que se presenten. La administración de las finanzas es vital para el funcionamiento de las organizaciones (Cabrera-Bravo, Fuentes-Zurita, & Cerezo-Segovia, 2017).

Por lo tanto, los recursos con los que cuenta la institución, entre ellos los monetarios, constituyen los diversos medios que contribuyen al cumplimiento de los objetivos institucionales.

Talento Humano

Comprendido principalmente por docentes como los integrantes de los procesos agregadores de valor, así como el personal administrativo y de servicio quienes realizan actividades que son más bien de apoyo en la institución objeto de estudio.

El rol docente se ha venido también transformado, de manera paralela a la utilización de las herramientas tecnológicas, concebidas actualmente como una necesidad, pues manejar los sistemas de información que permitan construir un espacio de educación virtual deben ser empleados de forma eficiente por los profesores tanto en su dimensión docente, así como en su dimensión investigativa, lo cual conduce al desarrollo organizacional (Parra & Durán, 2014).

El Talento Humano puede entenderse como la capacidad competitiva que tiene una persona de diferenciarse de las demás, de acuerdo con cuatro aspectos considerados esenciales: conocimiento, habilidad, juicio y actitud (Chiavenato, 2008).

La Gestión de Recursos Humanos estaría más integrada a la Gerencia en el proceso de planificación estratégica, teniendo en cuenta la gran diversidad y complejidad del entorno de las entidades (Durán-Pinos, 2016).

Por lo tanto, la gestión del talento humano constituye un sistema cuya premisa fundamental es concebir al hombre dentro de la organización como un recurso que hay que optimizar a partir de una concepción renovada, dinámica y competitiva, en la que se oriente y afirme una verdadera interacción entre lo social y lo económico (Durán-Pinos, 2016).

Recursos Monetarios

Reflejados en los presupuestos institucionales, tanto aquellos recursos provenientes directamente de las asignaciones del Estado, así como aquellos generados por la autogestión de la universidad.

A nivel mundial existen dos tendencias en lo referente al financiamiento y orientación de la educación superior: la una representada por el Banco Mundial y la otra respaldada por la UNESCO (López, 2009).

La posición del Banco Mundial se perfila hacia la defensa de la orientación competitiva y de mercado de la educación superior; mientras que, la UNESCO reafirma la condición de servicio público de la educación superior y aboga por mantener un importante financiamiento estatal, con el objetivo de desarrollar una educación superior igualmente accesible a todos sobre la base del mérito (López, 2009).

Así pues, antes del cambio de la Cata Magna que se dio en el año 2008, el financiamiento parcial que el Estado ecuatoriano reservaba para las universidades públicas, llevó a éstas a implementar un sistema que podría considerarse mixto, lo cual daba lugar a carreras autofinanciadas por medio del cobro de matrícula (Mosquera, 2019).

Nótese que, en el artículo 298 la Constitución de la República del Ecuador, publicada en Registro Oficial 449 del 20 de Octubre del 2008, se determinó el establecimiento de preasignaciones presupuestarias destinadas, entre otros, a la educación superior y a la investigación ciencia tecnología e innovación en los términos que prevé la ley (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Cabe recalcar que, el presupuesto asignado constituye el recurso que permite obtener los demás medios para la prestación del servicio esperado. Por lo tanto, se debe buscar identificar aquellas unidades que maximizan el uso de sus recursos financieros para producir sus outputs.

Infraestructura

Podría también catalogarse como infraestructura educativa o recursos físicos, y estaría compuesta por todos aquellos elementos que configuran el espacio físico donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, tales como, por ejemplo: servicios, mobiliarios, ambientes de trabajo, bibliotecas, laboratorios y aulas (CAF- Development Bank of Latin America, 2016).

La infraestructura, importa y por muchas razones, porque representa un factor determinante para el rendimiento académico al cumplir con un rol motivacional y funcional. En resumidas cuentas, produce una mejor actitud en los estudiantes hacia el aprendizaje y facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje (Campana, Velasco, Aguirre, & Guerrero, 2014).

Entonces, cabe señalar que, una institución de educación superior debería contar con infraestructura y equipamiento físico e informático, funcional y suficiente para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, atendiendo, además, las necesidades de personas con discapacidad, bajo la gestión de las instancias responsables (CACES, 2019).

2.4.2 Marco Conceptual de la Variable Dependiente

De la misma manera, lo que se refiere al Servicio Educativo requiere la inclusión de los conceptos amplios como son la Gestión Operativa y la Gestión Pública, lo cual es parte del concepto aún mucho más amplio como lo es el de Gestión.

Gestión

La gestión cultiva el conocimiento científico, el conocimiento técnico, así como el conocimiento artístico. Es decir que, la gestión representa un campo del conocimiento científico cuyo objeto de estudio son las organizaciones, explica su comportamiento científicamente y busca que se conduzcan con eficiencia por medio de técnicas y también del arte de quién las aplica” (Laborda & De Zuani, 2009).

En otras palabras, quienes gestionan las empresas, instituciones u organizaciones deberían siempre pensar primero qué es lo que van a hacer para luego hacerlo, pero controlando que lo que se esté realizando vaya coincidiendo con lo que se había pensado llevar a cabo desde un principio, y de haber diferencias analizarlas para establecer alternativas de solución de ser necesario (Ortiz, 2016).

Por lo tanto, se puede entender a la gestión como un sistema global e integrado que tiene por fin el manejo exitoso de una determinada organización, para lo cual será imprescindible el conocimiento de la entidad y su entorno en el mayor grado posible.

Gestión Pública

También denominada administración pública, de acuerdo con lo establecido en el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador “constituye un servicio a la colectividad, que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En el artículo 225 de la Constitución se establece que el sector público comprende, entre otros, los organismos y dependencias de las funciones Ejecutiva, Legislativa, Judicial,

Electoral y de Transparencia y Control Social, en donde se agrupa también a las instituciones de educación superior estatales.

Se observa que, en muchos casos si ha habido mejoras de los servicios públicos, con una cultura de eficiencia, eficacia y calidad que pretende no solo estar escrita como letra muerta en un sinnúmero de leyes y reglamentos que se promulgan cada vez (Ortiz, 2016).

Según Olías (2000), los tres siguientes son los elementos principales de la administración, o gestión pública, concebida como una moderna empresa de servicios.

El primer elemento tiene que ver con que la gestión pública es una empresa de servicios que ha de emplear de una manera eficiente y eficaz el dinero de sus clientes, a lo cual denomina la filosofía empresarial como visión, en donde estos clientes tienen el derecho de recibir por su dinero servicios de, por lo menos, excelente calidad (Olías, 2000).

El segundo elemento que se debería considerar es el que denomina estructura de consorcio como principio organizativo, refiriéndose a que en la gestión pública se debe observar una clara separación de funciones, en donde la tarea de la autoridad política consistiría en llevar el timón de la nave, no en remar (Olías, 2000).

Finalmente, el tercer elemento propuesto tiene que ver con que, dentro de la organización, tanto la planificación, así como la toma de decisiones políticas y administrativas se realizan mediante objetivos, presupuestos orientados a productos o resultados, y también a través de competencias (Olías, 2000).

Es así que, la gestión pública orientada a la institución objeto de estudio, debería enfocarse en el involucramiento con las necesidades y expectativas de la colectividad.

Gestión Operativa Pública

La gestión operativa o también llamada como la gestión hacia abajo, es aquella que la realiza el directivo público hacia el interior de su organización para aumentar su capacidad de conseguir los propósitos de sus políticas. En este sentido, la misma abarca

los cambios en la estructura de la organización y en el sistema de roles y funciones, la elección de personal directivo y asesor de mediano nivel, los procesos de capacitación del personal de planta permanente, la mejora continua del funcionamiento de la organización con su actual tecnología y la introducción de innovaciones técnicas y estratégicas acordes con los proyectos en curso (Arnoletto & Diaz, 2009).

Para el presente trabajo se está de acuerdo con esta definición, en la que se clasifican tres grandes tareas como son: análisis de los servicios brindados, análisis de los procesos, más una revisión de los modos de diseñar y dirigir evitando en lo posible procesos burocráticos extremadamente extensos y el despilfarro de recursos, y en adición, cumpliendo con los requerimientos del usuario.

Servicio educativo

Es importante tener presente que, el de aprovechamiento técnico de los recursos puestos al servicio de la producción educativa responde el concepto más pertinente de eficiencia (Ventura Blanco, 1999).

La educación superior “es un proceso formativo cuyo objetivo es preparar a los egresados, sea el nivel que adquieran para su inserción en los procesos de reproducción que demanda el sistema, sean económicos, sociales, ideológicos, políticos u otros” (Calderón, Zamora, & Medina, 2017).

Cabe resaltar que, la educación superior es un bien público social, un derecho humano y universal y un deber del Estado (UNESCO, 2008).

Por con siguiente, en la Ley Orgánica de Educación Superior publicada en Registro Oficial 298 del 12 de octubre del 2010 cuya última reforma fue el 02 de agosto del año 2018, se explica que la educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye entonces un derecho de las personas y un bien público social que basándose en lo establecido por la Constitución ecuatoriana, debe responder al interés público y no estar al servicio de intereses individuales o corporativos (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018).

Se puede decir que, desde el siglo pasado, las universidades en el mundo iniciaron una transformación importante en la concepción tanto de su labor, así como de su relación con las comunidades de su entorno. En este sentido, se tiene evidencia que, el tipo de transformación señalada surgió en Europa cuando Humboldt inició un cambio en la concepción del conocimiento, de su valor social y económico, y junto con ello, el papel de las universidades en la sociedad que la sostiene económicamente hablando. No obstante, conviene señalar que han sido pocas las universidades capaces de mantener y desarrollar conformaciones institucionales que hicieran compatibles la investigación y la docencia (Arechavala & Sánchez, 2017).

A raíz de esta estrecha relación entre conocimiento y riqueza, en las últimas décadas del siglo XX se inició una nueva transformación en la concepción del papel social y económico de las universidades, a la cual se le llamó la universidad emprendedora. En Europa, estas estuvieron más orientadas a su responsabilidad económica con la región que las sostienen, y en Estados Unidos, más bien fueron concebidas como un terreno fértil de oportunidades para emprendedores. En consecuencia, las universidades emprendedoras se han convertido no sólo en generadoras, sino también en usufructuarias del conocimiento (Arechavala & Sánchez, 2017).

Ahora bien, vale señalar que “el Estado debe tener visión, misión, objetivos y metas para poder medir sus resultados y, al igual que la actividad privada, evaluar su gestión en términos por ejemplo de eficiencia, eficacia y economía” (Quintero, 2007).

Es así como las entidades y organizaciones que conforman el sector público deben adaptar sus procesos organizacionales para brindar un servicio de calidad, pero con el uso adecuado y la correcta combinación de los recursos que le son otorgados y que tienen disponibles, puesto que los mismos siempre se considerarán escasos.

En este sentido, en el artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior (2018), se establecen las funciones del Sistema de Educación, de las cuales se destaca para el presente trabajo la de “garantizar el derecho a la educación superior mediante la

docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia”.

El servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato, constituye entonces el cumplimiento de las actividades misionales de la institución, es decir, la formación académica tanto en grado como en posgrado, la capacidad investigativa y la capacidad de vincularse con la sociedad que la sostiene.

Formación Académica

Se ha dicho por años que los estudiantes son la razón de ser, no solo de las instituciones de educación superior, sino de todo centro de enseñanza,

Ahora bien, el Objetivo Estratégico 1 de la Universidad Técnica de Ambato es “Formar y especializar profesionales competentes que aporten al desarrollo social y económico de la provincia zona y el país” (PEDI 2015-2019, 2015).

En este sentido, es una preocupación para la institución lograr que sus estudiantes culminen sus carreras y se titulen en el plazo establecido (CACES, 2019), así como también su cobertura educativa tanto en grado como en posgrado en cada una de sus facultades.

Investigación

La implementación de capacidades de investigación como línea prioritaria y estratégica en el desarrollo de las universidades no es un comportamiento generalizado. Incluso en Estados Unidos, reconocido como el país en el que más desarrollo se ha logrado en este campo las universidades de investigación siguen siendo una minoría selecta entre sus instituciones (Arechavala & Sánchez, 2017).

Las instituciones de educación superior del Ecuador, deben procurar producir resultados de su investigación científica, tecnológica o de creación artística, los cuales tendrían que plasmarse en obras de relevancia valoradas por pares internos y externos, cumpliendo

con los requisitos básicos de publicación, exposición y registro, en articulación con sus líneas de investigación o de proyectos de creación artística. (CACES, 2019).

En este punto es conveniente señalar también que, las universidades deben lograr que su profesorado publique artículos en revistas indizadas en base de datos (CACES, 2019), como resultado de su producción investigativa.

Vinculación con la sociedad

El desarrollo de capacidades emprendedoras en las instituciones universitarias de los países más avanzados en estos procesos, resulta más complejo que el desarrollo de capacidades de investigación. Y esto es más aún que en el caso de investigación, pues no sólo se trata del grado en el que pueden haberse desarrollado capacidades específicas, sino que en este terreno cada universidad debe decidir estratégicamente qué capacidades desarrollar, no sólo por las capacidades académicas con las que cuenta, sino también por la naturaleza y la diversidad de las condiciones económicas, sociales y culturales de la región en la que opera (Arechavala & Sánchez, 2017).

Así, por ejemplo Arechavala & Sánchez (2017) determinaron que es posible plantear algunas capacidades que ellos considerarían como indispensables para que una universidad pueda transferir conocimiento hacia su entorno de una manera social y económicamente rentables, entre las que se destacan las siguientes: capacidad para vincularse con la industria y de responder a sus necesidades en tiempos relevantes; capacidad legal para procesar convenios de transferencia y de comercialización de conocimiento; y, capacidad para apoyar con recursos suficientes la operación de una oficina de transferencia de tecnología.

La universidad ecuatoriana en este aspecto, debe cumplir con la ejecución, el seguimiento y la evaluación de programas o proyectos de vinculación con la sociedad, articulados a sus dominios académicos, con la participación de profesores, estudiantes y actores involucrados, a través de instancias responsables; además, velar porque que los resultados obtenidos en dichos programas o proyectos cumplan con los objetivos

planificados, y que hayan generado respuestas a los requerimientos y necesidades del entorno (CACES, 2019).

2.5 Hipótesis

Existe una relación significativa entre los recursos financieros y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

2.6 Señalamiento de Variables

2.6.1 Variable independiente

Recursos financieros institucionales

2.6.2 Variable dependiente

Servicio educativo

2.6.3 Unidad de Observación

Universidad Técnica de Ambato, de la provincia de Tungurahua de la República del Ecuador

2.6.4 Términos de relación

Los, se, relacionan, con, el, de, la

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque cualitativo se concibe como “un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) .

El sondeo de información es explicativo y practico al entorno, además se realizó operaciones con información de tipo numérica para definir sus resultados. El interés de este estudio fue poder explicar la problemática de las facultades de la Universidad Técnica de Ambato con relación a la eficiencia de los servicios educativos, así como de la gestión y el óptimo aprovechamiento de sus recursos.

Es así como, este tipo de enfoque permitió describir e interpretar la realidad del problema en un contexto de una perspectiva desde el exterior al interior

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

Se desarrolló con la combinación de varias modalidades, principalmente la investigación de campo y la bibliográfica-documental.

3.2.1 Investigación de Campo

Para Herrera, Medina & Naranjo (2010), “la investigación de campo es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen”. Además, manifiestan que en esta modalidad quien realiza la investigación “toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto”.

La investigación que se expone es de campo porque se la ha realizado en la Universidad Técnica de Ambato, debido al manejo de información actual y verificada que se ha requerido.

De esta manera se busca optimizar los recursos con el fin de conocer y exponer las nuevas proposiciones o transformar las existentes vinculadas al aspecto de la gestión operativa y por ende, del servicio prestado.

Este trabajo investigativo se apoyó en informaciones que provienen principalmente de observaciones que fueron llevadas a cabo por el propio investigador.

3.2.2 Investigación Bibliográfica Documental

La investigación bibliográfica documental, según Herrera, Medina & Naranjo (2010), “tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos, libros, revistas, periódicos y otras publicaciones”.

A la vez es una investigación documental debido a que se realizó con la información de documentos y basados en la normativa que rige las variables en observación.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación

Se llegó a un nivel correlacional

3.3.1 Investigación correlacional

En la presente investigación se efectuó una asociación de variables que permitió llegar a una conclusión de relación entre la variable independiente y la variable dependiente.

Se persiguió identificar el servicio prestado que se entregan en las facultades de la Universidad Técnica de Ambato; por tanto, ante esto se puso en análisis el estudio de los recursos financieros institucionales, a la vez que se conoció las unidades eficientes y

las ineficientes a través del Análisis Envolvente de Datos o en inglés *Data Envelopment Analysis* (DEA por siglas en inglés).

El DEA es un método de programación lineal no paramétrico que según Lee & Yong-Bac (2010) es útil para asignar eficiencia y productividad a diferentes unidades de decisión.

El Análisis Envolvente de Datos es una herramienta no paramétrica que produce la frontera eficiente empírica (Visbal-Cadavid, Mendoza, & Causado, 2016).

El DEA es una de las principales técnicas usadas en el sector público y privado para evaluar el desempeño de unidades productivas. Ha sido también usado en evaluación del desempeño en instituciones de educación.

El DEA, es un método con el cual según Rodríguez (2014) se consigue la estimación de la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) mediante técnicas de programación matemática con la ventaja de que a priori no se supone una forma funcional para la función de producción.

Según Coll & Blasco (2006), con el DEA, si la solución óptima es igual a 1, esto indicará que la unidad que está siendo evaluada es eficiente en relación con las otras unidades; mientras que, si es menor que 1 la unidad será ineficiente.

El DEA optimiza cada observación y calcula una FPP óptima, la cual está determinada por las unidades de decisión eficientes, que a su vez cumplen con la condición de optimalidad de Pareto. Es necesario resaltar que la FPP cumple el principio de que un aumento en el producto no es posible sin disminuir otros insumos o productos (Rodríguez, 2014).

Es decir que, el DEA no mide la capacidad potencial de las Unidades de Toma de Decisiones o Decision Making Units (DMU por sus siglas en inglés), sino la producción relativa a unidades homogéneas.

Según Villarreal & Thomé (2017) todas las metodologías para evaluar la eficiencia técnica de las unidades de producción se basan en la resolución planteada por Farrell (1957), con el fin de cuantificar la eficiencia técnica de un conjunto de unidades productivas.

El DEA ofrece un mejor análisis de los datos, debido a que permite ver la ineficiencia de las otras DMU's con respecto a las mejores. Es por esta razón que la FPP es denominada también "frontera de posibilidades de producción de mejor práctica", ya que calcula la eficiencia de cada agente maximizador en relación con las mejores DMU's (Rodríguez, 2014).

De este modo, mediante la aplicación de este modelo, se identificó de qué manera se realiza la gestión interna con la finalidad de conocer la eficiencia del servicio que se entrega, partiendo del aprovechamiento de sus recursos financieros.

Con los datos suministrados al modelo se buscó un índice de eficiencia por unidad evaluada y se generó un conjunto de referencia para las facultades que resultaron eficientes con las cuales se debería realizar un benchmarking, obteniéndose de esta manera objetivos a alcanzar para conseguir la eficiencia.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Según Kume (2002) "la totalidad de los ítems en consideración se denomina población". La población, según Inacart, Fuentelsaz, & Pulpón (2006), es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que se desea estudiar. En palabras de Proaño (2010) "la población es la totalidad de elementos a investigar respecto a ciertas características".

La población para estudiar en la presente investigación fueron los datos que se obtuvieron de las diez Facultades con respecto a los recursos considerados los principales y necesarios en el proceso educativo, esto es, sus presupuestos, el número de

docentes, área de construcción de sus edificaciones, así como también los resultados del servicio prestado, es decir, el número de estudiantes de grado y posgrado por cada unidad académica, su producción científica y los proyectos de vinculación desarrollados en cada una de ellas.

3.4.2 Muestra

En palabras de Kume (2002), “una muestra es uno o más ítems tomados de una población para proporcionar información sobre la población”. Una muestra, según palabras de Inacart, Fuentelsaz, & Pulpón (2006), “es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población”.

Para Proaño (2010) “en muchos casos, no se puede investigar a toda la población, sea por razones económicas, por falta de auxiliares de investigación o porque no se dispone del tiempo necesario, circunstancias en que se recurre a un método estadístico de muestreo”.

Dado el concepto de la muestra se debe indicar que, en la presente investigación, no se requirió cálculo muestral, puesto que el estudio estuvo dirigido a los datos que se obtuvieron de la observación de los documentos de índole financieros y administrativos como planes operativos, informes de ejecución, cédulas presupuestarias, entre otros.

3.5 Operacionalización de las Variables

Se denomina operacionalización de variables, según Silva (1997), al “proceso que permite hacer el tránsito que parte del concepto y desemboca en el recurso cuantitativo (o cualitativo) con que se mide (o se clasifica)”.

Para Herrera, Medina & Naranjo (2010), “la operacionalización de las variables de la hipótesis es un procedimiento por el cual se pasa del plano abstracto de la investigación (marco teórico) a un plano operativo, traduciendo cada variable de la hipótesis a

manifestaciones directamente observables y medibles”, añaden además de lo cual que, “en el contexto en que se ubica el objeto de estudio, de manera que oriente la recolección de información”

Para el caso del presente trabajo investigativo, la operación de las variables analizadas es como se observa en Cuadro 4 y en el Cuadro 5.

Cuadro 4. Operacionalización Variable Independiente: Recursos financieros institucionales

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Recursos Financieros Institucionales</p> <p>Constituyen los diversos medios que contribuyen al cumplimiento de los objetivos institucionales.</p>	RECURSOS MONETARIOS	Presupuesto ejecutado por facultad	<p>¿Cuál fue el presupuesto asignado a cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?</p> <p>¿Cuál fue el presupuesto devengado y la ejecución presupuestaria por cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?</p>	<p>Observación para Análisis Crítico de documentación como Informes de Liquidaciones Presupuestarias, Cédulas Presupuestarias, Distributivos de Personal, Informes de Rendición de Cuentas, Informes de evaluación de POA.</p>
	TALENTO HUMANO	Docentes por facultad	¿Cuál fue el número de docentes de cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?	
	INFRAESTRUCTURA	Área en metros cuadrados disponible para cada facultad	¿Cuántos metros cuadrados dispone entre los espacios físicos construidos que se destinan a las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo?	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Investigación Directa

Cuadro 5. Operacionalización Variable Dependiente: Servicio educativo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Servicio educativo</p> <p>Constituye el cumplimiento de las actividades misionales de la institución.</p>	FORMACIÓN ACADÉMICA	Matrícula de grado	¿Cuál fue el número de estudiantes matriculados en grado?	Observación para Análisis Crítico de documentación como Informes de Rendición de Cuentas, Informes de evaluación de POA.
		Matrícula de posgrado	¿Cuál fue el número de estudiantes matriculados en posgrado?	
	INVESTIGACIÓN	Artículos publicados en revistas indexadas – Producción Científica	¿Cuál es el número artículos publicados en revistas indexadas?	
	VINCULACIÓN	Programas y/o proyectos de vinculación con la sociedad	¿Cuál es el número de programas y/o proyectos de vinculación con la sociedad?	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Investigación Directa

3.6 Plan de recolección de información

Para la presente investigación se llevó a cabo observaciones directas a los documentos financieros, cédulas presupuestarias, así como informes de gestión e indicadores de la Planificación Operativa Anual y la Planificación Estratégica de Desarrollo Institucional.

En este contexto, el plan para la presente investigación respondió a las siguientes preguntas:

- a) **¿Para qué?** La recolección permitió cumplir con el objetivo general de la investigación el mismo que es:

Analizar la relación de los recursos financieros institucionales con el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato para la eficiencia del gasto público.

- b) **¿De qué personas u objetos?** Los elementos que sirvieron como fuente de recolección de datos son documentos financieros, cédulas presupuestarias, así como informes de gestión e indicadores de la Planificación Operativa Anual Universidad Técnica de Ambato.

- c) **¿Sobre qué aspectos?** La recolección de datos estuvo orientada a descubrir la relación de los recursos institucionales con el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

- d) **¿Quién o quiénes?** El autor del presente trabajo se encargó de la recolección de la información.

- e) **¿A quiénes?** Los documentos relevantes de la Universidad Técnica de Ambato proporcionaron la mayor parte de la información.

- f) **¿Cuándo?** La ejecución del trabajo de campo se llevó a cabo en el primer semestre del año 2020.

- g) **¿Dónde?** El lugar para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos fue la Universidad Técnica de Ambato.
- h) **¿Cómo?** La técnica principal para obtener información fue la observación.
- i) **¿Con qué?** El instrumento que se utilizó fue una ficha de observación.

3.7 Plan de procesamiento de la información

Una vez efectuada la recolección de los datos requeridos, los mismos siguieron ciertos pasos como son:

- a) Se ha analizado la información de manera tal que primero se ha concluido su calidad. Esta información una vez depurada se la ha ordenado y se presenta en tablas de frecuencia y porcentajes, así como en gráficos representativos.
- b) Tabulación de acuerdo con las variables de la hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados. Los cuadros presentados resumen la información obtenida mediante la observación a los individuos seleccionados.
- c) Representación gráfica de la información que permitió una interpretación más comprensible de los resultados estadísticos. Para el presente estudio se usó gráficos circulares y de columnas simples.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los resultados

El presente trabajo de investigación se encuentra respaldado en un estudio de campo y documental, para lo cual se aplicó la técnica de la observación a documentación emitida y publicada por la Universidad Técnica de Ambato en diferentes medios como: Distributivos de Personal, Informes de Liquidaciones Presupuestarias, Cédulas Presupuestarias, Informes de Evaluación de Planes Operativos Anuales POA, Informes de Evaluación del Plan de Desarrollo Institucional PEDI, Informes de Rendición de Cuentas, entre otros; mediante la realización de análisis crítico para cada variable de estudio.

En primer lugar, se desarrollaron cuatro ítems en los que se recogió datos sobre las tres dimensiones en los que se dividió la variable independiente que tomó el nombre de Recursos Financieros Institucionales.

Luego se exponen los resultados de los cuatro ítems relacionados con las tres dimensiones de la variable dependiente que se la denominó como Servicio Educativo.

Finalmente, se puede observar los resultados de la determinación de las unidades eficientes e ineficientes mediante la aplicación del método de Análisis Envolvente de Datos (DEA por sus siglas en ingles), con sus datos iniciales y las correspondientes propuestas de mejoras para cada año del período analizado.

Ítem 1: ¿Cuál fue el presupuesto asignado a cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 6. Presupuesto codificado en los años 2017, 2018 y 2019

N°	FACULTAD	2107		2018		2019	
		USD	Porcentaje	USD	Porcentaje	USD	Porcentaje
1	FCS	5,316,607.59	19.10%	5,681,825.28	19.89%	5,679,993.19	19.50%
2	FCHE	3,381,923.29	12.15%	3,613,939.06	12.65%	4,102,670.04	14.09%
3	FISEI	3,259,250.29	11.71%	3,093,584.17	10.83%	3,152,064.63	10.82%
4	FCAUD	2,970,280.67	10.67%	2,924,263.20	10.24%	3,035,433.72	10.42%
5	FICM	2,368,782.54	8.51%	2,394,072.62	8.38%	2,227,583.23	7.65%
6	FCADM	2,365,317.07	8.50%	2,707,764.74	9.48%	2,628,116.41	9.02%
7	FCAGP	2,201,990.00	7.91%	1,950,994.74	6.83%	1,973,397.51	6.78%
8	FCIAB	2,159,098.93	7.76%	2,444,327.47	8.56%	2,430,739.53	8.35%
9	FJCS	2,130,776.25	7.66%	2,245,219.40	7.86%	2,334,378.99	8.02%
10	FDA	1,678,660.88	6.03%	1,513,934.43	5.30%	1,559,118.55	5.35%
TOTAL FACULTADES		27,832,687.51	100.00%	28,569,925.11	100.00%	9,123,495.80	100.00%
TOTAL UTA		66,956,011.81		63,961,485.21		58,945,105.85	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Liquidación Presupuestaria 2017

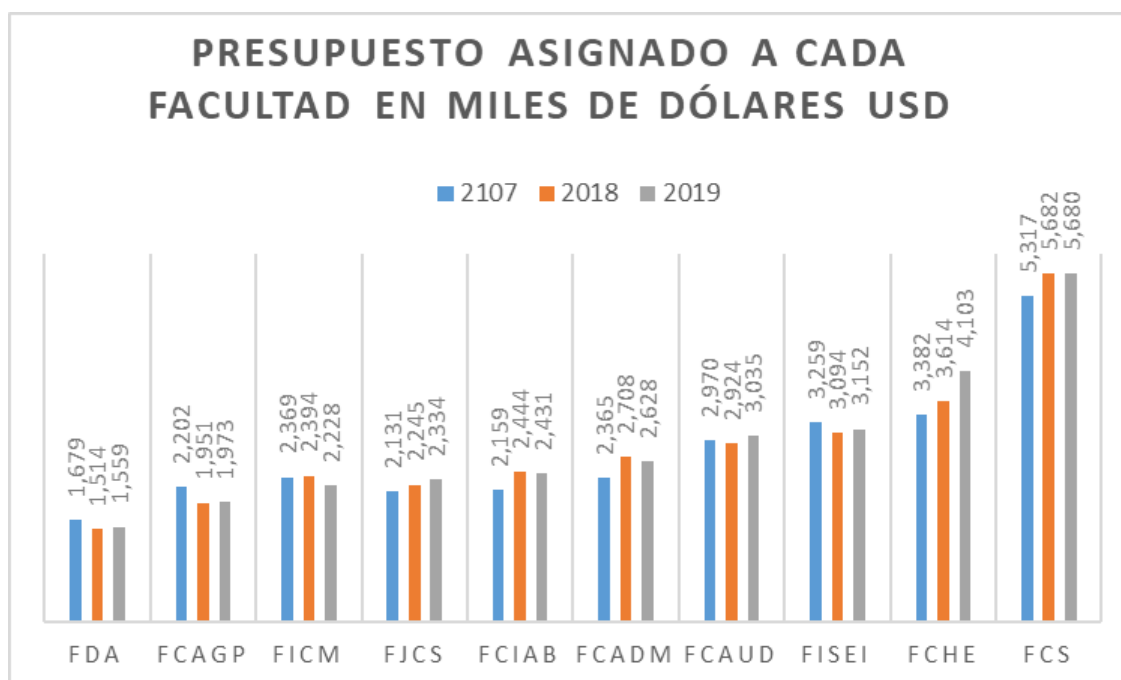


Gráfico 9. Presupuesto asignado a cada facultad en miles de dólares USD

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

En el año 2017, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS contó con 5,3 millones de dólares USD, lo que representó el mayor presupuesto equivalente al 19,10% del total asignado para las facultades. La Facultad de Diseño y Arquitectura FDA junto con la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales FJCS, fueron las de menor asignación presupuestaria con 1,6 y 2,1 millones de dólares, respectivamente.

En el año 2018, el presupuesto de la Facultad de Ciencias de la Salud FCS equivalía al 19,89% del total de gastos presupuestados por las facultades, contando con 5,6 millones de dólares USD. En este año, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA junto con la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP, fueron las de menor asignación de presupuesto, habiendo contado con 1,5 y 1,9 millones, respectivamente.

Para el año 2019, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA junto con la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP, fueron una vez más las de menor presupuesto, representando entre las dos el 12,13% del valor asignado para las facultades.

Por otra parte, el presupuesto de la Facultad de Ciencias de la Salud FCS equivaliendo al 19,50% del total asignado a las facultades, siguió siendo la de mayor monto con relación al resto de sus similares, contando con 5,6 millones de dólares para su gestión.

Se puede decir que, el presupuesto asignado a las facultades se ha incrementado en los últimos tres años, el mismo pasó de 27,8 en 2017 a 28,6 y 29,1 millones de dólares en los años 2018 y 2019, respectivamente. Esto a pesar de que el presupuesto universitario se viene disminuyendo, habiendo pasado de 67,9 millones de dólares USD en el año 2017 a 63,9 y 58,9 millones en el 2018 y 2019, respectivamente.

En otros términos, vale indicar que los presupuestos destinados a las facultades representaron el 41,57% en 2017, 44,67% en 2018 y 49,41% en 2019 del presupuesto total universitario.

Ítem 2: ¿Cuál fue el presupuesto devengado y la ejecución presupuestaria por cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 7. Presupuesto ejecutado 2017, 2018 y 2019

N°	FACULTAD	2017		2018		2019	
		USD	% EJECUCIÓN	USD	% EJECUCIÓN	USD	% EJECUCIÓN
1	FCADM	2,286,878.55	96.68%	2,656,621.67	98.11%	2,584,973.66	98.36%
2	FCAGP	2,173,765.35	98.72%	1,913,229.68	98.06%	1,940,660.71	98.34%
3	FICM	2,158,355.65	91.12%	2,365,381.65	98.80%	2,180,262.40	97.88%
4	FDA	1,586,536.16	94.51%	1,485,888.67	98.15%	1,522,308.83	97.64%
5	FCIAB	2,122,227.93	98.29%	2,015,052.06	82.44%	2,356,113.92	96.93%
6	FJCS	1,968,269.11	92.37%	2,169,647.62	96.63%	2,260,307.03	96.83%
7	FISEI	2,896,432.46	88.87%	3,024,714.61	97.77%	3,049,933.19	96.76%
8	FCHE	3,299,563.19	97.56%	3,598,862.28	99.58%	3,960,474.28	96.53%
9	FCAUD	2,801,930.14	94.33%	2,902,744.38	99.26%	2,912,909.00	95.96%
10	FCS	5,146,427.56	96.80%	5,536,131.39	97.44%	5,433,044.96	95.65%
TOTAL FACULTADES		26,440,386.10	95.00%	27,668,274.01	96.84%	28,200,987.98	96.83%
PROMEDIO		2,644,038.61	94.93%	2,766,827.40	96.63%	2,820,098.80	97.09%
MÁXIMO		5,146,427.56	98.72%	5,536,131.39	99.58%	5,433,044.96	98.36%
MÍNIMO		1,586,536.16	88.87%	1,485,888.67	82.44%	1,522,308.83	95.65%
TOTAL UTA		55,400,180.07	82.74%	57,049,386.24	89.19%	53,255,158.21	90.35%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Liquidación Presupuestaria 2018

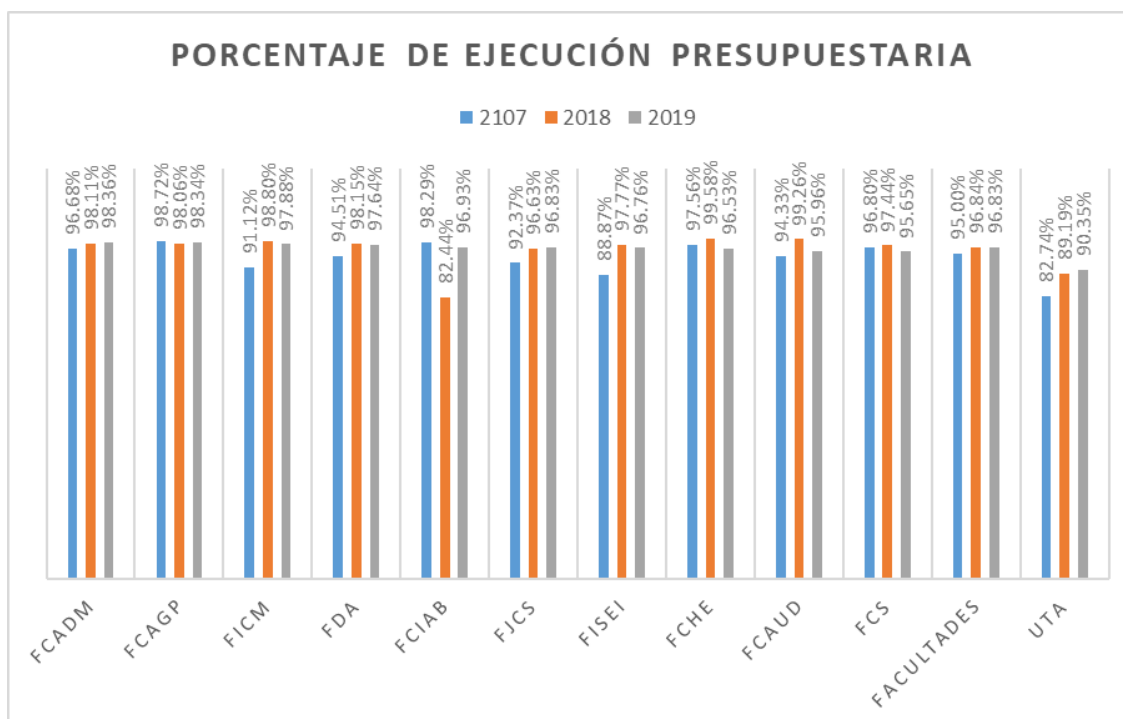


Gráfico 10. Porcentajes de ejecución de presupuestos por cada facultad
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

En el año 2017, las facultades que presentaron los mayores porcentajes de ejecución presupuestaria fueron las facultades de Ciencias Agropecuarias FCAGP, Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB y Ciencias Humanas y de la Educación FCHE, con más del 97%. Mientras que la de menor ejecución fue la Facultad de Sistemas Electrónica e Industrial FISEI, siendo la única con menos del 90%.

En el año 2018, la facultad que presentó menor porcentaje de ejecución presupuestaria fue la de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB, con un 82,44%. Mientras que el resto de facultades ejecutaron más del 96%, de las cuales se destacaron Ciencias Humanas y de la Educación FCHE y Contabilidad y Auditoría FCAUD, con más del 99%.

En el año 2019 el presupuesto de la Facultad de Ciencias de la Salud FCS, que equivale a un poco menos que el 20% del total de gastos devengados por las facultades, siguió siendo la de mayor monto con relación al resto de facultades; sin embargo, con el

95,65%, tuvo precisamente el menor porcentaje de ejecución presupuestaria, seguida de Contabilidad y Auditoría FCAUD con 95,96%.

El resto de las facultades ejecutaron más del 96%, de la cuales se destacaron Ciencias Administrativas FCADM y Ciencias Agropecuarias FCAGP con más del 98%.

La ejecución del presupuesto de las facultades pasó del 95% en el 2017 a cerca del 97% en los años 2018 y 2019, mientras que el presupuesto universitario se ejecutó en 82,74%, 89,19% y 90,35% en los años en mención, respectivamente.

Ítem 3: ¿Cuál fue el número de docentes de cada facultad en los años 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 8. Distribución personal docente por facultad 2017, 2018 y 2019.

Nº	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ciencias de la Salud	26,36%	25,45%	25,29%
2	Ciencias Administrativas	11,85%	13,88%	14,25%
3	Ciencias Humanas y de la Educación	14,65%	14,40%	13,74%
4	Contabilidad y Auditoría	8,92%	9,25%	9,50%
5	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	8,26%	8,35%	8,73%
6	Ingeniería Civil y Mecánica	7,59%	7,46%	6,80%
7	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	6,52%	6,43%	6,16%
8	Ingeniería en Alimentos	5,59%	5,40%	5,91%
9	Diseño y Arquitectura	4,93%	5,14%	5,52%
10	Ciencias Agropecuarias	5,33%	4,24%	4,11%
	TOTAL	100%	100%	100%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Distributivo de personal publicado en la página de la institución en cumplimiento de LOTAIP

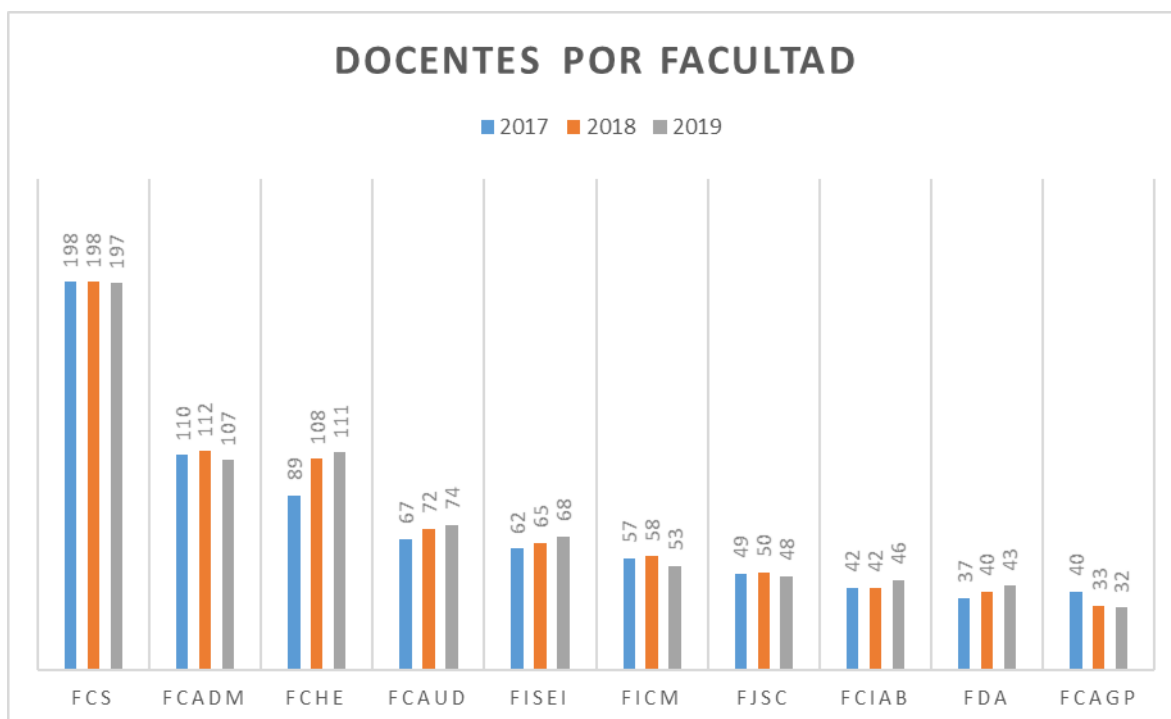


Gráfico 11. Número de docentes por cada facultad
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Se ha presentado un incremento en la cantidad de docentes entre 2018 y 2019 con relación a los que se contaba en el año 2017. La facultad con mayor número de docentes fue Ciencias de la Salud FCS, que equivalen a un poco más del 25% del personal académico de la institución. Mientras tanto, la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP junto con Diseño y Arquitectura FDA han sido las de menor cantidad de personal docente; entre éstas tenían alrededor del 10% y 11% si se suma la cantidad de docentes de las dos unidades académicas.

Cabe señalar que, en los años 2017 y 2018, el número de 751 y 778 docentes, respectivamente, representaban un 92% del personal incluido en los procesos agregadores de valor y 46% del total del personal de la institución, mientras que para el año 2019, los 779 docentes distribuidos en las facultades, significaron el 90,9% del personal incluido en los procesos agregadores de valor, y el 45,7% del total del personal de la Universidad Técnica de Ambato.

Ítem 4: ¿Cuántos metros cuadrados dispone entre los espacios físicos construidos que se destinan a las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo?

Cuadro 9. Área por facultad 2017 al 2019 en porcentajes

N°	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ciencias de la Salud	16,42%	19,99%	19,71%
2	Ingeniería en Alimentos	12,29%	14,18%	13,97%
3	Ciencias Administrativas	13,52%	12,06%	11,89%
4	Ciencias Agropecuarias	8,09%	9,43%	10,72%
5	Ciencias Humanas y de la Educación	11,27%	10,06%	9,92%
6	Contabilidad y Auditoría	9,89%	8,83%	8,70%
7	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	9,72%	8,67%	8,55%
8	Ingeniería Civil y Mecánica	8,33%	7,44%	7,33%
9	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	5,59%	4,99%	4,92%
10	Diseño y Arquitectura	4,88%	4,36%	4,30%
	TOTAL	100%	100%	100%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: informes de Rendición de Cuentas, Sistema Integrado UTA

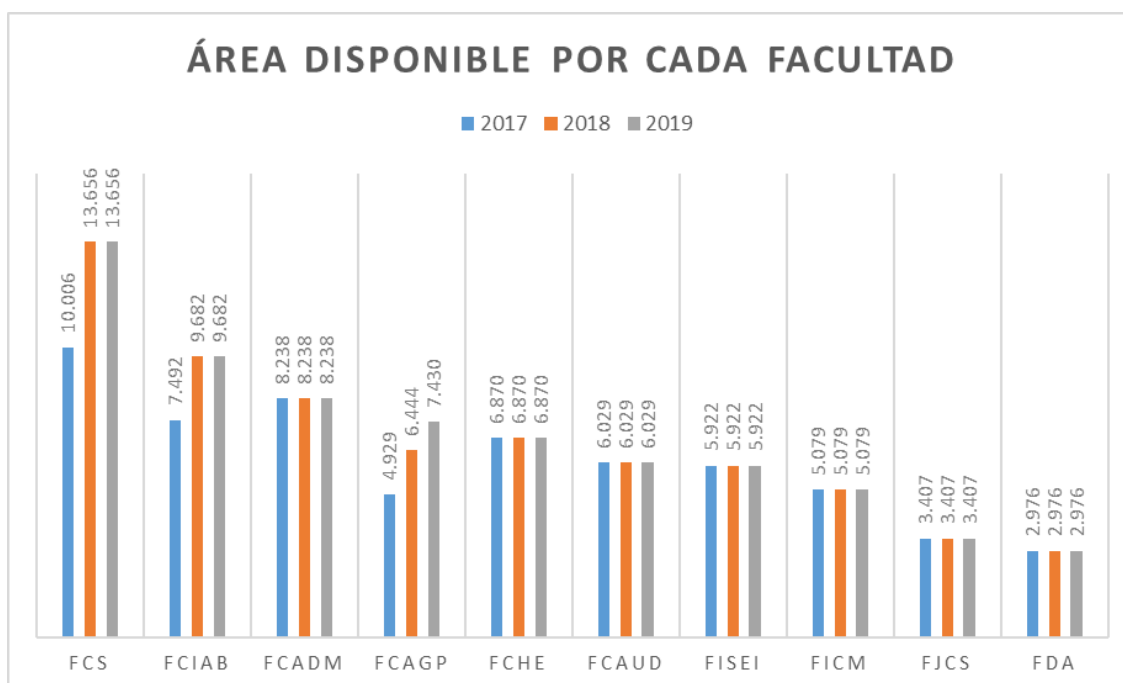


Gráfico 12. Área disponible por cada facultad en 2017, 2018 y 2019

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

En los años analizados, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA junto con Jurisprudencia y Ciencias Sociales FJCS, fueron las de menor área disponible entre los espacios físicos construidos que se destinan a las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo; mientras que la de mayor área ha sido la Facultad de Ciencias de la Salud FCS, la cual junto con la Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos FCIAB y Ciencias Agropecuarias FCAGP se han visto crecer en infraestructura construida en los tres años de estudio. Éstas tres facultades forman el dominio denominado Sistemas Alimentarios, Nutrición y Salud Pública, al cual se demuestra la especial atención que se les ha brindado en los últimos años.

Ítem 5: ¿Cuál fue el número de estudiantes matriculados en grado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 10. Estudiantes matriculados en grado por facultad en porcentajes

Nº	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ciencias de la Salud	21,08%	21,03%	21,41%
2	Ciencias Humanas y de la Educación	17,01%	18,20%	18,24%
3	Contabilidad y Auditoría	12,60%	11,78%	11,24%
4	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	9,96%	10,19%	10,20%
5	Ingeniería Civil y Mecánica	8,66%	8,41%	8,44%
6	Ciencias Administrativas	8,14%	7,30%	7,27%
7	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	8,04%	7,45%	7,19%
8	Ingeniería en Alimentos	5,94%	6,42%	6,27%
9	Diseño y Arquitectura	4,23%	4,71%	5,17%
10	Ciencias Agropecuarias	4,35%	4,50%	4,58%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: informes de Rendición de Cuentas, Sistema Integrado UTA

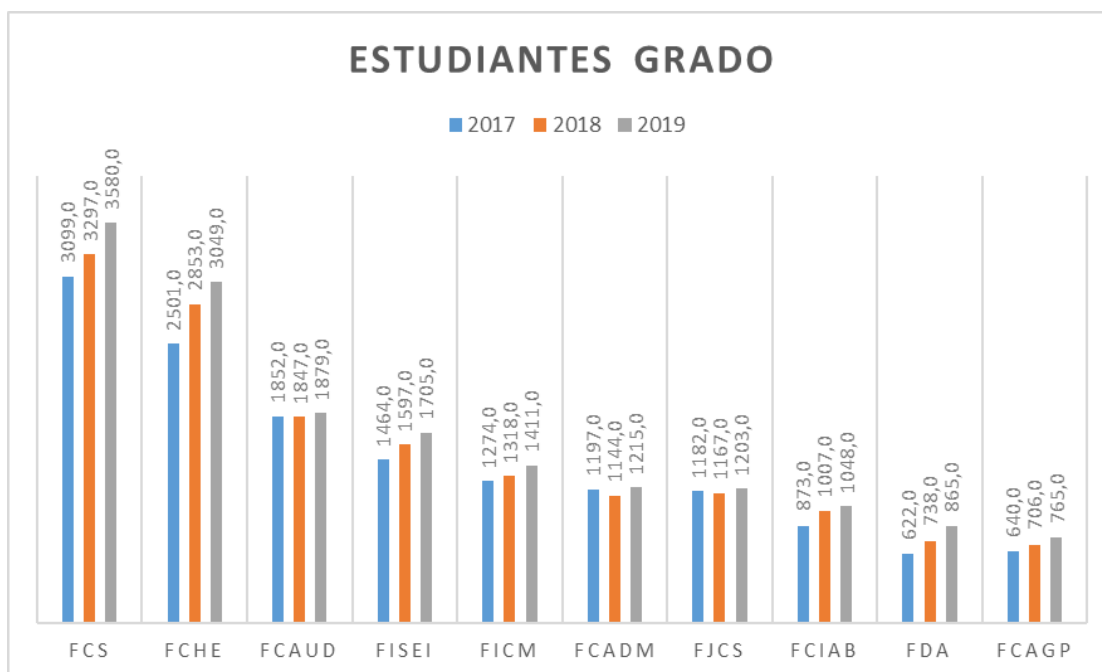


Gráfico 13. Estudiantes matriculados en grado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

En general, la cantidad de estudiantes de grado aumentó, pasando de 14704 en el 2017 a 15674 en el 2018 y 16720 en el año 2019.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP junto con Diseño y Arquitectura FDA, fueron las de menor cantidad de estudiantes matriculados en grado, teniendo entre el 4% y el 5% del estudiantado cada una; mientras que, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS, seguida de Ciencias Humanas y de la Educación y de la de Contabilidad y Auditoría, fueron las de mayor cantidad de estudiantes. Entre las tres sumaron la mitad de estudiantes de la UTA.

En el año 2019 la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE, con 3049 estudiantes de grado estuvo a 50 de alcanzar el número que tuvo Ciencias de la Salud FCS en el año 2017. El resto de facultades no llegaron a los 2000 estudiantes cada una, entre el 2017 y el 2019.

Además, solo la cantidad de estudiantes en la Facultad de Ciencias de la Salud corresponde a la quinta parte del estudiantado de esta institución de educación superior.

Ítem 6: ¿Cuál fue el número de estudiantes matriculados en posgrado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 11. Estudiantes matriculados en posgrado por facultad, en porcentajes

N°	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ciencias Administrativas	15,45%	27,67%	22,89%
2	Ciencias de la Salud	0,00%	4,07%	17,91%
3	Contabilidad y Auditoría	33,93%	32,58%	16,79%
4	Ciencias Humanas y de la Educación	8,35%	6,74%	14,80%
5	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	15,45%	0,00%	13,31%
6	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	17,41%	21,35%	9,33%
7	Ingeniería Civil y Mecánica	3,55%	2,81%	1,99%
8	Ciencias Agropecuarias	3,20%	4,78%	1,99%
9	Ingeniería en Alimentos	2,66%	0,00%	1,00%
10	Diseño y Arquitectura	0,00%	0,00%	0,00%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: informes de Rendición de Cuentas, Sistema Integrado UTA

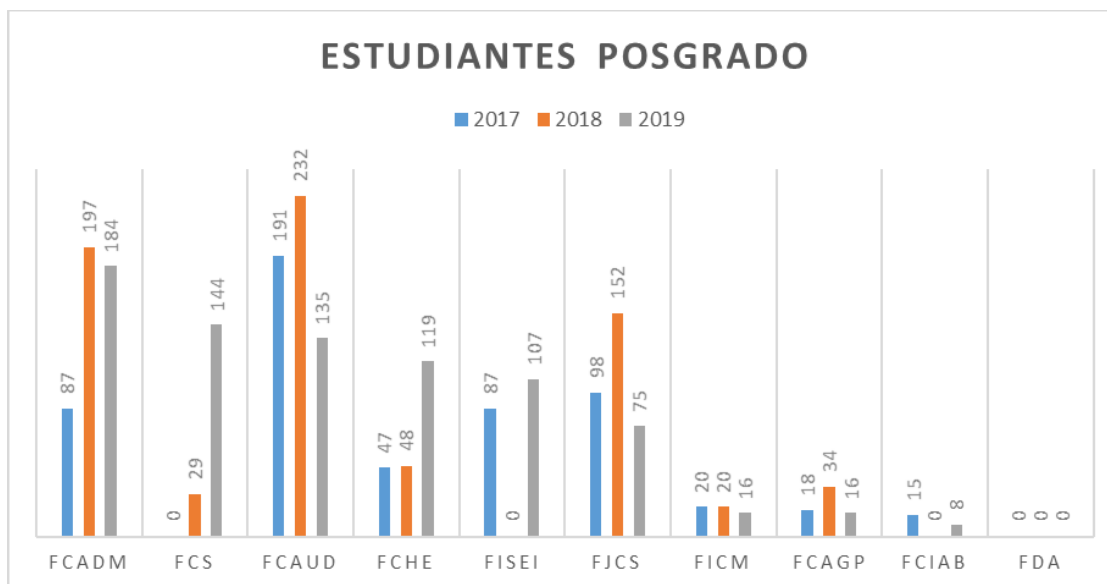


Gráfico 14. Estudiantes matriculados en posgrado por cada facultad en 2017, 2018 y 2019

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Se registró un aumento en el número de estudiantes de posgrado, pasando de 712 en el año 2018 a 804 en el 2019. Considerando además que en el año 2017 la cantidad fue de 563.

La Facultad de Diseño y Arquitectura FDA no contó con estudiantes de posgrados en los tres años de estudio; mientras que, Ciencias de la Salud FCS, no tuvo estudiantes de posgrado en el año 2017. Por su parte, la Facultad de Sistemas FISEI junto a la de Ciencias e Ingeniería en Alimentos FCIAB no tuvieron estudiantes de maestrías en el año 2018.

Por otro lado, la Facultad de Ciencias Administrativas FCADM junto a Ciencias de la Salud FCS y Contabilidad y Auditoría FCAUD, fueron las de mayor número de estudiantes de posgrado en el año 2019, superando entre las tres la mitad de los maestrantes de la institución. La Facultad de Contabilidad y Auditoría FCAUD fue en los años 2017 y 2018 la de mayor estudiantado entre las maestrías ofertadas por la UTA, seguida por Ciencias Administrativas FCADM y Jurisprudencia y Ciencias Sociales FJCS.

Ítem 7: ¿Cuál fue el número de artículos científicos publicados en revistas indexadas de cada facultad en 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 12. Artículos científicos publicados por facultad en porcentajes

N°	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	23,49%	18,34%	29,24%
2	Ciencias Humanas y de la Educación	26,85%	39,64%	13,56%
3	Ingeniería en Alimentos	11,41%	9,47%	13,56%
4	Ciencias de la Salud	9,40%	7,69%	11,02%
5	Contabilidad y Auditoría	6,04%	1,78%	9,75%
6	Ingeniería Civil y Mecánica	6,04%	5,33%	8,05%
7	Ciencias Agropecuarias	6,04%	4,73%	6,78%
8	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	7,38%	11,24%	3,81%
9	Ciencias Administrativas	2,01%	0,59%	2,97%
10	Diseño y Arquitectura	1,34%	1,18%	1,27%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Sistema Integrado UTA

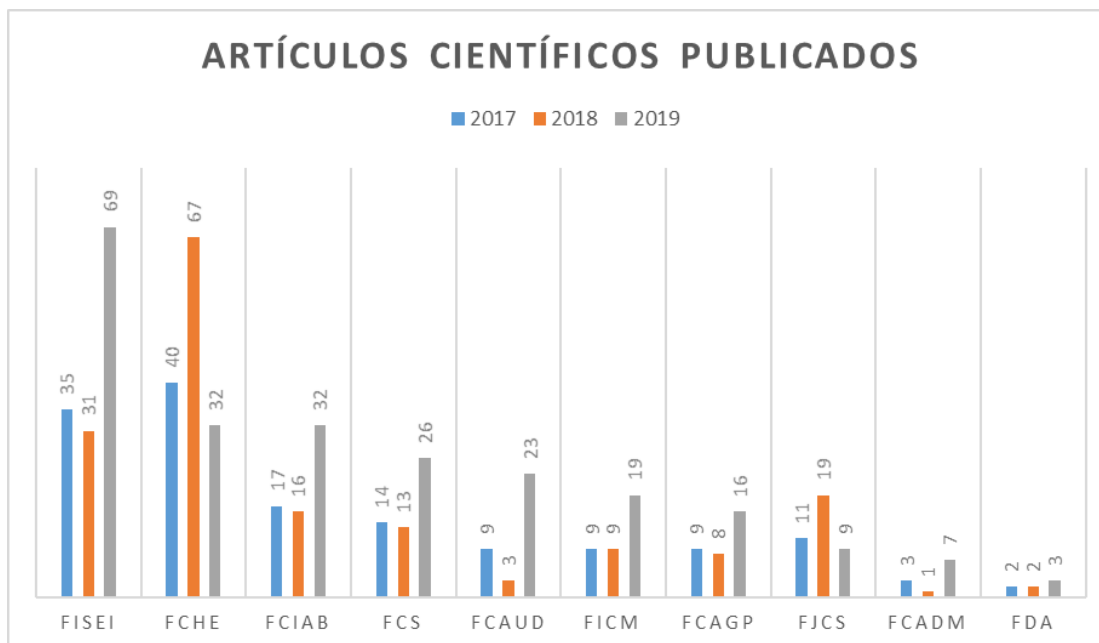


Gráfico 15. Número de artículos científicos publicados por cada facultad en 2017, 2018 y 2019
Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

La Facultad de Ciencias Administrativas FCADM junto a la de Diseño y Arquitectura FDA registraron el menor número de artículos científicos publicados entre el 2017 y el 2019.

La Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE con la de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial FISEI, son las que han registrado la publicación de una mayor cantidad de artículos científicos, entre las cuales se superó la mitad de los artículos publicados por la UTA en los años 2017 y 2018. Para el año 2019 la Facultad de Alimentos FCIAB le igualó en el segundo lugar a la Facultad de Ciencias Humanas FCHE; además, en ese año la Facultad de Sistemas FISEI terminó publicando más del doble que las que siguieron, con un 29% de la producción científica de la UTA.

Se considera preciso señalar que, los datos muestran que la Universidad Técnica de Ambato ha incrementado su producción científica en los últimos tres años.

Ítem 8: ¿Cuál fue el número de proyectos desarrollados de vinculación con la sociedad por cada facultad en 2017, 2018 y 2019?

Cuadro 13. Proyectos de Vinculación por facultad en porcentajes

N°	FACULTAD	2017	2018	2019
1	Ciencias de la Salud	20,37%	23,21%	19,39%
2	Ciencias Humanas y de la Educación	12,96%	10,12%	12,12%
3	Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial	13,58%	13,10%	12,12%
4	Ingeniería Civil y Mecánica	8,64%	11,90%	10,91%
5	Contabilidad y Auditoría	9,26%	11,90%	10,30%
6	Ciencias Agropecuarias	7,41%	9,52%	8,48%
7	Diseño y Arquitectura	6,79%	5,95%	8,48%
8	Jurisprudencia y Ciencias Sociales	10,49%	5,36%	7,27%
9	Ingeniería en Alimentos	6,17%	4,17%	6,67%
10	Ciencias Administrativas	4,32%	4,76%	4,24%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Página web de la Dirección de Vinculación con la Sociedad

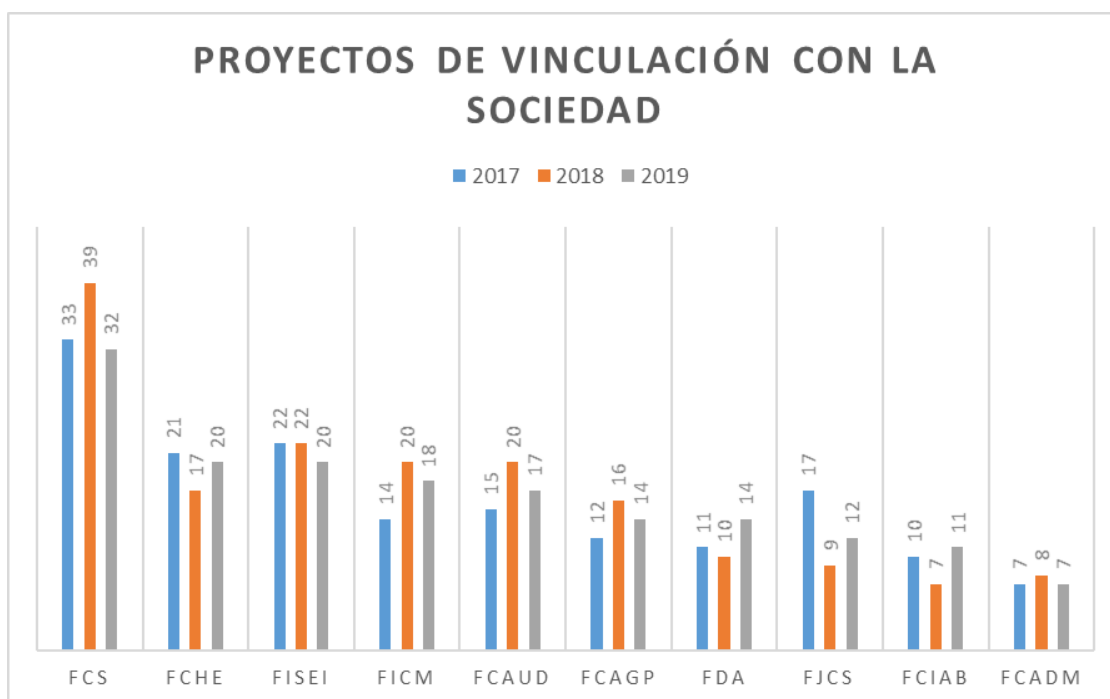


Gráfico 16. Número de proyectos desarrollados de vinculación con la sociedad por cada facultad en 2017, 2018 y 2019

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

La Facultad de Ciencias Administrativas FCADM junto a la de Ciencias e Ingeniería en Alimentos FCIAB han sido las que han registrado el menor número de proyectos desarrollados de vinculación con la sociedad.

Mientras que, las facultades de Ciencias de la Salud FCS, Ciencias Humanas y de la Educación FCHE y de Ingeniería en Sistemas FISEI, son las que registraron el desarrollo de la mayor cantidad de proyectos de vinculación.

Determinación de las unidades eficientes e ineficientes a través del DEA

Para la aplicación del método DEA se utilizó el software DEA Frontier que usa como motor Excel Solver y funciona como complemento de Microsoft Excel.

Cuadro 14. Aplicación DEA 2017

FACULTAD (DMU)	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	2,286,878.55	110	8238.00	1197	87	3	7
FCAUD	2,801,930.14	67	6028.53	1852	191	9	15
FCHE	3,299,563.19	89	6869.98	2501	47	40	21
FCIAB	2,122,227.93	42	7491.77	873	15	17	10
FCAGP	2,173,765.35	40	4928.80	640	18	9	12
FICM	2,158,355.65	57	5078.86	1274	20	9	14
FISEI	2,896,432.46	62	5921.75	1464	87	35	22
FJCS	1,968,269.11	49	3406.81	1182	98	11	17
FCS	5,146,427.56	198	10005.66	3099	0	14	33
FDA	1,586,536.16	37	2976.07	622	0	2	11

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

La Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue en el año 2017 la que utilizó el mayor presupuesto, a su vez tuvo más docentes que el resto de facultades y dispuso de la mayor cantidad de metros cuadrados entre los espacios físicos construidos que se destinan a las actividades universitarias misionales y de apoyo administrativo, mientras que, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA fue la de menor presupuesto, docentes y área de construcción disponible.

La Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue la que tuvo la oportunidad de formar a más estudiantes de grado y desarrolló la mayor cantidad de proyectos de vinculación. Mientras que, la que especializó a más profesionales en el nivel de posgrado fue la Facultad de Contabilidad y Auditoría FCAUD y la unidad con la más alta producción científica fue la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE.

Por su parte, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA fue la que formó a menos estudiantes de grado y tuvo la más baja producción científica. Además, junto con la Facultad de Ciencias de la Salud FCS, fueron las que no tuvieron estudiantes en el nivel de posgrado, mientras que, la que desarrolló la menor cantidad de proyectos de vinculación fue la Facultad de Ciencias Administrativas.

Cuadro 15. Eficiencia DEA 2017

Ranking	FACTULTAD	EFICIENCIA	Apariciones en GdR	Grupos de Referencia (GdR)
1	FCHE	1.00000	5	FCHE
2	FJCS	1.00000	5	FJCS
3	FISEI	1.00000	4	FISEI
4	FCAUD	1.00000	2	FCAUD
5	FCADM	0.75530	0	FCAUD FCHE
6	FCIAB	0.80446	0	FCHE FISEI FJCS
7	FCAGP	0.84545	0	FISEI
8	FICM	0.86716	0	FCHE FJCS
9	FCS	0.87280	0	FCHE FJCS
10	FDA	0.84891	0	FISEI FJCS
	Total	0.89941	16	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

Una vez aplicado el método DEA, se puede concluir que las unidades eficientes en el año 2017 fueron las facultades de Contabilidad y Auditoría FCAUD, Ciencias Humanas y de la Educación FCHE, Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial FISEI y la de Jurisprudencia y Ciencias Sociales FJCS. Mientras que, las dos unidades más ineficientes resultaron ser la Facultad de Ciencias Administrativas FCADM y la de Ingeniería en Alimentos FCIAB.

Cuadro 16. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2017

UNIDADES INEFICIENTES	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	1,727,288.83	43	3,676.76	1197	87	<u>11</u>	<u>10</u>
FCIAB	1,414,460.83	34	2,909.52	873	<u>33</u>	17	10
FCAGP	1,579,872.25	34	3,230.05	<u>799</u>	<u>47</u>	<u>19</u>	12
FDA	1,346,832.37	31	2,521.70	<u>751</u>	<u>55</u>	<u>11</u>	11
FICM	1,871,640.05	49	3,574.22	1274	<u>59</u>	<u>17</u>	14
FCS	4,491,794.00	117	8,670.43	3099	<u>133</u>	<u>42</u>	33

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

Se puede observar que las facultades que resultaron ineficientes, pudieran lograr la eficiencia si disminuyeran la cantidad de recursos utilizados, con lo cual además se les podría requerir que aumenten varios de sus resultados, por ejemplo:

La Facultad de Ciencias Administrativas FCADM debió haber alcanzado una producción científica de 11 artículos publicados en lugar de los 3 que logró. De la misma manera, en lugar de los 7 proyectos de vinculación que desarrolló debió haber efectuado al menos 10.

La Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB en cambio, debió haber especializado por lo menos a 33 profesionales en lugar de los 15 estudiantes que tuvo en su nivel de posgrado.

Por su parte, la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP debió haber formado a 799 estudiantes de grado y a 47 estudiantes de posgrado, en lugar de los 640 y los 18 que alcanzó, respectivamente. A su vez, en lugar de los 9 artículos que publicó, debió producir por lo menos 19.

La Facultad de Diseño y Arquitectura FDA en cambio, debió haber formado a por lo menos 751 estudiantes de grado y 55 estudiantes de posgrado, en lugar de esto formó a 622 en grado y ninguno en maestrías. A su vez, en lugar de los 2 artículos que consiguió publicar, debió producir no menos de 11.

La Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica FICM, debió haber especializado al menos a 59 profesionales en lugar de los 20 estudiantes que tuvo en su nivel de posgrado. A su vez, en lugar de los 9 artículos que consiguió publicar, debió producir no menos de 17.

Cuadro 17. Aplicación DEA 2018

FACULTAD (DMU)	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	2,656,621.67	112	8238	1144	197	1	8
FCAUD	2,902,744.38	72	6028.53	1847	232	3	20
FCHE	3,598,862.28	108	6869.98	2853	48	67	17
FCIAB	2,015,052.06	42	9682	1007	0	16	7
FCAGP	1,913,229.68	33	6443.53	706	34	8	16
FICM	2,365,381.65	58	5078.86	1318	20	9	20
FISEI	3,024,714.61	65	5921.75	1597	0	31	22
FJCS	2,169,647.62	50	3406.81	1167	152	19	9
FCS	5,536,131.39	198	13655.55	3297	29	13	39
FDA	1,485,888.67	40	2976.07	738	0	2	10

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

En el año 2018, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue la que utilizó el mayor presupuesto, a su vez tuvo más docentes que el resto de facultades y dispuso de la mayor cantidad de metros cuadrados entre los espacios físicos construidos, que fueron destinados a las actividades misionales y de apoyo administrativo. Mientras que, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA fue la de menor presupuesto y área de construcción disponible. La de menor número de docentes fue la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP.

En el 2018, de la misma forma que en el año anterior, mientras la Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue la que tuvo la oportunidad de formar a más estudiantes de grado y desarrolló la mayor cantidad de proyectos de vinculación, la que especializó a una mayor cantidad de profesionales en el nivel de posgrado fue la Facultad de Contabilidad y Auditoría FCAUD y la unidad con la mayor producción científica fue la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP fue la que formó a menos estudiantes de grado y la de Ciencias Administrativas FCADM tuvo la más baja producción científica. Además, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA junto con la Facultad de Sistemas FISEI y la de Alimentos FCIAB, no contaron con estudiantes en el nivel de posgrado. Esta última, además, fue la que desarrolló la menor cantidad de proyectos de vinculación en el año en mención.

Cuadro 18. Eficiencia DEA 2018

Ranking	FACTULTAD	EFICIENCIA	Apariciones en GdR	Grupos de Referencia (GdR)
1	FCHE	1.00000	4	FCHE
2	FCAUD	1.00000	3	FCAUD
3	FICM	1.00000	3	FICM
4	FCAGP	1.00000	1	FCAGP
5	FISEI	1.00000	1	FISEI
6	FJCS	1.00000	1	FJCS
7	FCADM	0.92781	0	FCAUD
8	FCIAB	0.91313	0	FCAUD FCHE
9	FCS	0.95352	0	FCHE FICM
10	FDA	0.89239	0	FCHE FICM
	Total	0.96868	13	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

En el año 2018, las unidades que resultaron ineficientes fueron: Diseño y Arquitectura FDA, Ingeniería en Alimentos FCIAB, Ciencias Administrativas FCADM y Ciencias de la Salud FCS. El resto de facultades resultaron eficientes para el año mencionado.

Cuadro 19 Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2018

UNIDADES INEFICIENTES	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCS	5,278,810.64	138	10974.79	3297	<u>52</u>	<u>42</u>	39
FCADM	2,464,830.36	61	5119.05	<u>1568</u>	197	<u>3</u>	<u>17</u>
FCIAB	1,333,931.76	38	2600.55	1007	<u>39</u>	<u>19</u>	7
FDA	1,255,106.56	32	2655.83	738	<u>11</u>	<u>7</u>	10

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

Se puede observar que las facultades que resultaron ineficientes en el 2018 lograrían la eficiencia si disminuyeran la cantidad de sus recursos utilizados, con lo cual además se les requeriría que aumenten varios de sus resultados, por ejemplo:

La Facultad de Ciencias de la Salud FCS debió haber formado a 52 estudiantes de posgrado, en lugar de los 29 que alcanzó. A su vez, en lugar de los 13 artículos que publicó, estos debieron ser por lo menos 42.

Entre tanto, la Facultad de Ciencias Administrativas FCADM debió haber alcanzado una producción científica de 3 artículos publicados en lugar del 1 que logró. De la misma manera, en lugar de los 8 proyectos de vinculación que desarrolló debió haber efectuado al menos 17. Además, el modelo sugiere que esta unidad académica, con la cantidad de recursos que dispuso, pudo haber formado a por lo menos 1568 estudiantes de grado, en lugar de los 1144 que tuvo en el año 2018.

La Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Bioquímica FCIAB en cambio, habiendo tenido cero estudiantes en posgrado, debió haber especializado por lo menos a 39 profesionales en este nivel de formación. A la vez, en lugar de los 16 artículos que publicó, éstos debieron ser por lo menos 19.

La Facultad de Diseño y Arquitectura FDA en cambio, debió haber formado por lo menos a 11 estudiantes de posgrado, en lugar de esto, no tuvo alumnos en maestrías. A su vez, en lugar de los 2 artículos que consiguió publicar, debió haber producido no menos de 7.

Cuadro 20. Aplicación DEA 2019

FACULTAD (DMU)	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	2,584,973.66	107	8238	1215	184	7	7
FCAUD	2,912,909.00	74	6028.53	1879	135	23	17
FCHE	3,960,474.28	111	6869.98	3049	119	32	20
FCIAB	2,356,113.92	46	9682	1048	8	32	11
FCAGP	1,940,660.71	32	7430.48	765	16	16	14
FICM	2,180,262.40	53	5078.86	1411	16	19	18
FISEI	3,049,933.19	68	5921.75	1705	107	69	20
FJCS	2,260,307.03	48	3406.81	1203	75	9	12
FCS	5,433,044.96	197	13655.55	3580	144	26	32
FDA	1,522,308.83	43	2976.07	865	0	3	14

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

En 2019, de la misma forma que en los dos años anteriores, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue la que utilizó el mayor presupuesto, a su vez tuvo más docentes que el resto de facultades y dispuso de la mayor cantidad de metros cuadrados entre los espacios físicos construidos destinados a las actividades misionales y de apoyo administrativo. Entre tanto, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA fue la de menor presupuesto y área de construcción disponible. La de menor número de docentes fue la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP, al igual que en el año 2018.

De la misma manera que en los dos años anteriores, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS fue la que tuvo más estudiantes de grado y desarrolló la mayor cantidad de proyectos de vinculación. Mientras que, la que especializó a una mayor cantidad de profesionales en el nivel de posgrado fue la Facultad de Ciencias Administrativas

FCADM y la unidad con la mayor producción científica fue, la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial FISEI.

Cuadro 21. Eficiencia DEA 2019

Ranking	FACTULTAD	EFICIENCIA	Apariciones en GdR	Grupos de Referencia (GdR)
1	FCHE	1.00000	3	FCHE
2	FICM	1.00000	3	FICM
3	FCAUD	1.00000	2	FCAUD
4	FISEI	1.00000	2	FISEI
5	FCADM	1.00000	1	FCADM
6	FCAGP	1.00000	1	FCAGP
7	FJCS	1.00000	1	FJCS
8	FDA	1.00000	1	FDA
9	FCIAB	0.88394	0	FCHE FICM FISEI
10	FCS	0.94524	0	FCAUD FCHE FICM
	Total	0.98292	14	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

En el año 2019, las facultades que resultaron ineficientes fueron: Ingeniería en Alimentos FCIAB y Ciencias de la Salud FCS. El resto de facultades resultaron eficientes para el año mencionado.

Cuadro 22. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2019

UNIDADES INEFICIENTES	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCS	5,135,506.40	134	10,316.18	3580	144	42	32
FCIAB	1,722,004.14	41	3,324.49	1048	55	32	11

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

Se puede observar que las dos facultades que resultaron ineficientes en el 2019 lograrían la eficiencia si disminuyen la cantidad de sus recursos utilizados, con lo cual además se les requeriría que aumenten varios de sus resultados. Así, por ejemplo:

La Facultad de Ciencias de la Salud FCS debió haber publicado 42 artículos, en lugar de los 26 que alcanzó.

La Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB debió haber formado a por lo menos 55 estudiantes de posgrados, en lugar de los 8 que tuvo en el año 2019.

4.2 Verificación de hipótesis

4.2.1 Planteo de la Hipótesis

Ho: No existe una relación significativa entre los recursos financieros y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

H1: Existe una relación significativa entre los recursos financieros y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

En donde: Ho es la hipótesis nula, mientras que H1 es hipótesis alterna.

4.2.2 Cálculo del coeficiente de correlación de Pearson

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson en las relaciones de cada una de las categorías entre las variables de estudio.

- Presupuesto y Estudiantes Pregrado, $R=0.94$
- Docentes y Estudiantes de Grado, $R=0.85$
- Presupuesto y Proyectos de Vinculación, $R=0.84$
- Docentes y Proyectos de Vinculación, $R=0.70$
- Área de Construcción y Estudiantes de Grado, $R=0.60$

- Área de Construcción y Proyectos de Vinculación, $R=0.50$
- Presupuesto y Producción Científica, $R=0.35$
- Docentes y Estudiantes Posgrado, $R=0.23$
- Presupuesto y Estudiantes Posgrado, $R=0.19$
- Área de Construcción y Producción Científica, $R=0.15$
- Docentes y Producción Científica, $R=0.13$
- Área de Construcción y Estudiantes Posgrado, $R=0.08$

Las series que se han considerado en el presente trabajo se relacionan con los recursos financieros y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato, utilizando las observaciones del período 2017-2019 a las que se le aplicó el coeficiente de correlación de Pearson. Así pues, se tomaron de referencia los datos de las dimensiones: Presupuesto y Estudiantes de grado.

En el cuadro 23, se puede observar también que, la facultad con mayor presupuesto ejecutado por estudiante fue la de Ciencias Agropecuarias FCAGP en el 2017, mientras que, la de menor gasto por alumno fue la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE en el año 2018.

Cuadro 23. Presupuesto y Estudiantes 2017-2019

N°	FACULTAD	PRESUPUESTO	ESTUDIANTES	GASTO POR ESTUDIANTE
1	FCAGP2017	2,173,765	640	3,396.51
2	FDA2017	1,586,536	622	2,550.70
3	FCIAB2017	2,122,228	873	2,430.96
4	FISEI2017	2,896,432	1464	1,978.44
5	FCADM2017	2,286,879	1197	1,910.51
6	FICM2017	2,158,356	1274	1,694.16
7	FJCS2017	1,968,269	1182	1,665.20
8	FCS2017	5,146,428	3099	1,660.67
9	FCAUD2017	2,801,930	1852	1,512.92
10	FCHE2017	3,299,563	2501	1,319.30
11	FCAGP2018	1,913,230	706	2,709.96
12	FCADM2018	2,656,622	1144	2,322.22
13	FDA2018	1,485,889	738	2,013.40
14	FCIAB2018	2,015,052	1007	2,001.04
15	FISEI2018	3,024,715	1597	1,894.00
16	FJCS2018	2,169,648	1167	1,859.17
17	FICM2018	2,365,382	1318	1,794.68
18	FCS2018	5,536,131	3297	1,679.14
19	FCAUD2018	2,902,744	1847	1,571.60
20	FCHE2018	3,598,862	2853	1,261.43
21	FCAGP2019	1,940,661	765	2,536.81
22	FCIAB2019	2,356,114	1048	2,248.20
23	FCADM2019	2,584,974	1215	2,127.55
24	FJCS2019	2,260,307	1203	1,878.89
25	FISEI2019	3,049,933	1705	1,788.82
26	FDA2019	1,522,309	865	1,759.89
27	FCAUD2019	2,912,909	1879	1,550.24
28	FICM2019	2,180,262	1411	1,545.19
29	FCS2019	5,433,045	3580	1,517.61
30	FCHE2019	3,960,474	3049	1,298.94

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

4.2.3 Decisión

El resultado obtenido a través de la aplicación de Microsoft Excel fue $R=0.94$ a las categorías Presupuesto y Estudiantes, de lo cual, al ser mayor que 0,50 y muy próximo a 1,00, se puede decir que entre las variables de estudio se evidencia una correlación directa muy alta.

Por lo tanto, en este caso se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) o de investigación que dice que “existe una relación significativa entre los recursos financieros y el servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato”, con lo cual se comprueba entonces la hipótesis del presente estudio, lo que como resultado da una mayor relevancia a la investigación planteado.

En términos generales se puede colegir que, si se disminuyen los recursos financieros con los que cuenta cada facultad entonces el servicio prestado en cada unidad académica debería llegar a un menor número de estudiantes, viendo reducida así la cantidad de beneficiarios del sistema de educación superior, es decir, una menor cobertura educativa.

De lo manifestado se desprende la importancia que tienen los recursos en la prestación de los servicios que oferta la universidad como parte de sus funciones sustantivas. Además, los datos obtenidos de las observaciones y del análisis efectuado otorga la viabilidad de la utilización de una metodología que mida el uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato, con lo que se permita un aumento de los beneficiarios del servicio educativo.

Por otro lado, se considera conveniente aclarar que, la disparidad en los resultados de la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson en las diferentes dimensiones de cada una de las variables guía la investigación a cumplir con una característica propia de uno de los modelos básicos del DEA, en el cual según Villarreal & Thomé (2017) mencionan que Banker, Charnes y Cooper (1984) realizaron una extensión del modelo DEA-CCR y lo llamaron DEA-BCC, en que el planteamiento de básico es similar al modelo DEA-CCR.

Se destaca como diferencia que este modelo introduce el supuesto de rendimientos variables a escala. Entonces, el modelo DEA-BCC output orientado busca la maximización de los outputs, dado el nivel de inputs, teniendo en cuenta el supuesto de rendimientos variables a escala en donde el aumento o disminución de un insumo no se refleja en el aumento de un output (Villarreal & Tohmé, 2017).

El modelo DEA-CCR corresponde al planteado por Charnes, Cooper & Rhodes (1978), en que según estos autores, de acuerdo a la orientación del modelo, la eficiencia puede ser caracterizada con relación a dos orientaciones básicas, definiéndose un modelo orientado al input y otro orientado al output, clasificándolos además de acuerdo a su rendimiento en: modelo de rendimientos constantes de escala, modelo rendimientos crecientes y modelo de rendimientos de escala decrecientes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Cabe precisar que desde la conclusión número 1 hasta la 3 se deja identificados los factores claves de la gestión del proceso educativo habiendo detallado los principales recursos financieros institucionales y los no financieros de la Universidad Técnica de Ambato, con lo cual se responde al primer objetivo específico.

Luego, mediante las conclusiones 4 y 5 se deja identificados los principales ejes del servicio educativo prestado por la Universidad Técnica de Ambato para luego determinar las unidades eficientes e ineficientes, respondiendo así al segundo objetivo específico de este trabajo.

Además, se puede colegir con la conclusión 6 que un modelo de evaluación del desempeño institucional como el DEA, permitiría una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato, dando respuesta al tercer y último objetivo planteado.

Ahora bien, se puede decir que una vez que se ha llevado a cabo un análisis en el trabajo de campo se establecieron las conclusiones que se plantean en los numerales siguientes:

1. Se demuestra una mejora en la ejecución del gasto de las facultades de la Universidad Técnica de Ambato, cuyo promedio en el 2017 fue de 94,93% y para el año 2019 equivalió al 97,09%.

Por su parte, la ejecución del presupuesto institucional también ha mejorado, éste pasó de 82,74% en 2017 al 90,35% en el año 2019, como se muestra en el Cuadro 24.

Cuadro 24. Evolución presupuestaria 2017-2019

DETALLE	2017	2018	2019	
% de Ejecución del presupuesto de facultades	94,93%	96,63%	97,09%	↑
% de Ejecución del presupuesto institucional	82,74%	89,19%	90,35%	↑
Presupuesto institucional en millones de dólares USD	66,96	63,96	58,94	↓
Presupuesto asignado a facultades en millones de dólares USD	27,83	28,57	29,12	↑
% de Asignación a facultades del presupuesto institucional	41,57%	44,67%	49,41%	↑

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

A pesar de que el presupuesto de la UTA fue disminuido en un 12% desde el 2017 al 2019, las asignaciones destinadas a las facultades representaron el 41,57% del presupuesto universitario en el 2017 y pasaron a ser el 49,41% en el año 2019, es decir, hubo un incremento en la participación de aproximadamente ocho puntos porcentuales.

De esta manera, el presupuesto asignado a las facultades varió de 27,8 millones en 2017 a 29,1 millones de dólares USD para el año 2019, lo cual refleja un 5% de incremento entre el 2017 y 2019.

Se evidencia que, cuando hubo menos presupuesto universitario, la ejecución del gasto a nivel institucional fue mayor; en cambio, cuando la asignación presupuestaria a las facultades aumentó, el porcentaje de ejecución del presupuesto también subió.

Se puede deducir que, la gestión de las unidades administrativas y del resto de unidades académicas, han logrado niveles de ejecución en sus presupuestos que se consideran deficientes, incompletos o de mediano impacto como para un logro óptimo de los objetivos de la institución.

Se puede colegir también la importancia que han procurado dar las autoridades a las facultades, en las cuales se concentran las funciones sustantivas de la institución, asignando cada vez más recursos financieros para su gestión y dejando de destinarlos a otros procesos.

2. Se demuestra que, 9 de cada 20 personas que laboran en la institución lo hacen como profesores, el resto son parte del personal administrativo, de apoyo o de servicio.

Uno de los factores del proceso educativo lo conforman los docentes; sin embargo, en momentos de optimización es inevitable volver la mirada para intentar revisar su número y la dedicación que ellos tienen con la institución, debido al gasto oneroso que ello representa.

Cabe resaltar que la cantidad de docentes en una facultad es dada por las horas del módulo a impartirse, lo cual va de la mano con la malla curricular de cada carrera. Además, su remuneración es el reflejo de la dedicación que este tiene, ya sea tiempo completo o medio tiempo, y por la categoría a la cual pertenece según el escalafón respectivo.

Se puede observar que, el número de docentes equivalía aproximadamente al 46% del total de personal entre el 2017 y 2019. Es decir, prácticamente por cada funcionario que pertenece al régimen de la LOES, se cuenta con un empleado de la LOSEP o un trabajador del Código del Trabajo.

Entre 2017 y 2019, el número de docentes se incrementó en un 4%, su cantidad fue de 751 a 778, con lo que se deduce que se ha incrementado casi a la par el número de empleados o trabajadores, ya que la cantidad total del personal de la UTA pasó de 1641 a 1703 en los años mencionados, es decir, hubo un aumento también del 4%; mientras que, el número de alumnos se incrementó en 14%, pasando de 14704 a 16720 estudiantes de grado.

- Los espacios que dispone cada facultad para ser destinados a las actividades misionales y de apoyo administrativo representan un recurso institucional que resulta heterogéneo en su uso por estudiante.

Se debe resaltar los datos del año 2019, en donde se puede observar que, la facultad de mayor área es la de Ciencias de la Salud FCS (19,7%); dicha facultad junto con la de Ciencias e Ingeniería en Alimentos FCIAB (13,9%) y Ciencias Agropecuarias FCAGP (11,9%), vieron crecer su infraestructura construida en los tres años de estudio. A este grupo, habría que agregarle a la Facultad de Ciencias Administrativas FCADM (10,7%) como las cuatro más grandes, ya que entre estas disponen más de la mitad de los metros cuadrados asignados a este tipo de unidades académicas en la UTA (56,3%).

En el cuadro 25 se puede observar que la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP y la Ciencias e Ingeniería en Alimentos FCIAB, se muestran como las de más metros cuadrados disponibles por alumno (9,7 y 9,2), mientras que la de menor área con relación a sus estudiantes es la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE (2 metros cuadrados por alumno).

Cuadro 25. Metros cuadrados disponibles por estudiante 2019

Ranking	FACULTAD	ÁREA DISPONIBLE	ESTUDIANTES GRADO	M2 DISPONIBLE POR ESTUDIANTE
1	FCHE	6,869.98	3049	2.25
2	FJCS	3,406.81	1203	2.83
3	FCAUD	6,028.53	1879	3.21
4	FDA	2,976.07	865	3.44
5	FISEI	5,921.75	1705	3.47
6	FICM	5,078.86	1411	3.60
7	FCS	13,655.55	3580	3.81
8	FCADM	8,238.00	1215	6.78
9	FCIAB	9,682.00	1048	9.24
10	FCAGP	7,430.48	765	9.71

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

A pesar que se considera que los recursos de infraestructura física son un factor clave de la gestión del proceso educativo, el contar con una mayor o menor cantidad de metros construidos para el desarrollo de las actividades propias de cada facultad no

necesariamente representa un mejor o peor uso de los espacios, puesto que, los mismos deben ir relacionados con parámetros que reflejen la calidad de aulas, laboratorios, e inclusive de áreas verdes para la recreación y la práctica de deportes como parte de la educación integral que se debe desarrollar en el ser humano.

Por otra parte, al disponer de una excesiva cantidad de metros cuadrados para el desarrollo de las actividades de cada facultad, puede equivaler a una ineficiente gestión en el uso de este tipo de recursos.

4. Se puede identificar que esta Institución del Sistema de Educación Superior trabaja sobre los ejes: academia, investigación e innovación, vinculación con la sociedad y gestión.

Varios son los indicadores que se relacionan con las funciones propias de una institución de educación superior, con los cuales se elaboran rankings de todo tipo. Así, por ejemplo, varios de estos rankings se enfocan en el número de estudiantes, tales como: gasto medio por estudiante, número de estudiantes por docente, número de metros cuadrados por alumno, etc. También existen indicadores que tienen que ver con las otras dos funciones consideradas sustantivas en las universidades, como, por ejemplo: número de proyectos de vinculación y sus beneficiarios, número de publicaciones y tasas de participación de profesores en proyectos de investigación, etc. Cabe mencionar que los indicadores de investigación resultan de los pocos que pueden compararse al nivel mundial.

En este sentido, Perez-Esparrells y López ((2009) identificaron la existencia de una variedad de rankings sobre los estudios de grado, de posgrado y sobre aspectos como la investigación y la transferencia o, también llamada, respuesta al compromiso social.

5. Se ha determinado las unidades ineficientes (6, 4 y 2 entre 2017 y 2019), manteniéndose con esa categoría la Facultad de Ciencias de la Salud FCS y la de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB.

Con aquello se demuestra que, las autoridades universitarias vienen trabajando en mejorar la eficiencia institucional, aunque para varios autores, la prestación de un servicio de calidad vaya en dirección contraria a los conceptos de optimización de recursos.

Se estimó que la eficiencia promedio de las facultades de la Universidad Técnica de Ambato mediante la metodología de Análisis Envolvente de Datos DEA era de 89,94% en 2017, 96,87% en 2018 y de 98,29% en el año 2019.

Luego de la aplicación de la metodología DEA, se puede apreciar en el cuadro 26 que cuatro facultades que estuvieron como ineficientes en 2017 se volvieron eficientes para el año 2019.

Cuadro 26. Unidades eficientes e ineficientes 2017-2019

N°	DMU	2017	2018	2019
1	FCADM	Ineficiente	Ineficiente	Eficiente
2	FCAUD	Eficiente	Eficiente	Eficiente
3	FCHE	Eficiente	Eficiente	Eficiente
4	<i>FCIAB</i>	<i>Ineficiente</i>	<i>Ineficiente</i>	<i>Ineficiente</i>
5	FCAGP	Ineficiente	Eficiente	Eficiente
6	FICM	Ineficiente	Eficiente	Eficiente
7	FISEI	Eficiente	Eficiente	Eficiente
8	FJCS	Eficiente	Eficiente	Eficiente
9	<i>FCS</i>	<i>Ineficiente</i>	<i>Ineficiente</i>	<i>Ineficiente</i>
10	FDA	Ineficiente	Ineficiente	Eficiente

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación DEA

6. De manera similar a lo concluido por Visbal-Cadavid, Mendoza & Causado (2016), se puede señalar que existen diferencias significativas entre las facultades respecto a los recursos que disponen para desarrollar sus objetivos, lo cual afecta a los resultados alcanzados y por consiguiente su eficiencia.

En el presente estudio se determinó que es probable encontrar unidades académicas que, con menos recursos, pero utilizados eficientemente, pueden reflejar un nivel de servicio más alto, aportando al mejor desempeño institucional.

A manera de comparación, se presentan en el Cuadro 27 los resultados de las evaluaciones de los planes operativos 2018, las cuales se cotejaron con los obtenidos de la aplicación del método DEA con los datos del mismo año. En éste se puede observar que, la eficiencia de las unidades académicas según la metodología aplicada por la entonces Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad DEAC habría sido de 90,59%, es decir, unos seis puntos porcentuales menos que lo calculado con el método DEA. La mencionada Dirección hoy se denomina de Planificación y Evaluación DIPLEV.

Entre tanto, la Facultad de Ciencias Administrativas FCADM, con un logro calificado como bajo (78,91%), se considera ineficiente con casi 14% más mediante DEA. Algo parecido sucede con la Facultad de Ciencias de la Salud FCS, puesto que, con un nivel de logro calificado como medio (86,60%), pasa a ser considerada ineficiente con una calificación de 95,35% mediante el DEA.

Cuadro 27. Comparación de eficiencia de unidades académicas

Nº	FACULTAD	EFICIENCIA DEAC UTA	NIVEL DE LOGRO	EFICIENCIA METODO DEA	DIFERENCIA
1	FCADM	78.91%	Medio	92.78%	13.87%
2	FCAUD	92.42%	Alto	100.00%	7.58%
3	FCHE	94.18%	Alto	100.00%	5.82%
4	<i>FCIAB</i>	<u>91.21%</u>	<u>Alto</u>	<u>91.31%</u>	<u>0.10%</u>
5	FCAGP	93.00%	Alto	100.00%	7.00%
6	FICM	88.94%	Medio	100.00%	11.06%
7	FISEI	92.91%	Alto	100.00%	7.09%
8	FJCS	91.96%	Alto	100.00%	8.04%
9	<i>FCS</i>	86.60%	Medio	95.35%	8.75%
10	FDA	95.78%	Alto	<u>89.24%</u>	<u>-6.54%</u>
	PROMEDIO	90.59%		96.87%	6.28%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Informe de Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2018,

5.2 Recomendaciones

De manera similar a lo efectuado en las conclusiones, se considera preciso indicar que, son varias las recomendaciones que se pueden desprender del presente estudio, por lo que en los siguientes párrafos se enumeran algunas de ellas, las cuales responden a los objetivos planteados, así:

Desde el número 1 hasta el 3 se recomienda sobre los principales recursos financieros institucionales y los no financieros de la Universidad Técnica de Ambato, habiendo sido identificados los factores claves de la gestión del proceso educativo, con lo cual se responde a las tres primeras conclusiones y por ende al primer objetivo específico.

Seguidamente, para las conclusiones 4 y 5, respondiendo así al segundo objetivo específico de este trabajo se emiten las recomendaciones 4 y 5, respectivamente; habiendo logrado identificar los principales ejes del servicio educativo prestado por la Universidad Técnica de Ambato para luego determinar las unidades eficientes e ineficientes.

Finalmente, se propone un modelo de evaluación del desempeño institucional como el DEA, el cual permite una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato, dando respuesta al tercer y último objetivo específico planteado.

Por lo tanto, a continuación, se enumeran las recomendaciones emanadas de las conclusiones del presente estudio:

1. Se recomienda modificar la manera de llevar y ejecutar el presupuesto universitario, porque cada unidad académica y administrativa continúa teniendo la posibilidad de decidir incluir en su Plan Anual de Contratación casi que cualquier bien o servicio.

Por lo tanto, el uso de los diferentes ítems presupuestarios se lo debería hacer conforme a la misión de cada unidad académica o administrativa, según corresponda, a fin de

evitar duplicidad de esfuerzos o incluso una subdivisión de procesos. Por ejemplo: las unidades presupuestan el uso de recursos para capacitación para su personal, cuando se tiene una Dirección de Talento Humano donde deberían encargarse del desarrollo de planes integrales para los funcionarios incluyendo capacitaciones.

Dado que, en el presente trabajo se deja evidenciado que los recursos monetarios son el principal input a considerar, puesto que el mismo refleja de cierto modo el uso de los demás, y que adicionalmente, son a los presupuestos en donde se plantean los recortes y de ellos dependen la disminución o aumento de los otros recursos necesarios para llevar a cabo la prestación de los servicios brindados a la colectividad, se debería contemplar en cada análisis su repercusión en la moneda de curso legal para la toma de decisiones.

Entonces, se debe considerar la realización de estudios que relacionen el beneficio-costos, éstos aplicados a los servicios institucionales versus la contratación externa de los mismos, por ejemplo: personal para servicio de limpieza, mensajería interna, mantenimiento de la infraestructura física, servicio de seguridad, choferes y flota de transporte de propiedad de la entidad.

2. Se sugiere que en las autoridades y encargados en cada una de las Facultades, optimicen la carga horaria del personal docente titular y ocasional, considerando los lineamientos para la distribución de dicha carga horaria donde dispone por ejemplo que: al personal docente titular tiempo completo se le podría asignar de 16 a 20 horas clase semanal en tanto que para el docente no titular tiempo completo será de 20 a 24 horas semanal, esto significa que en promedio la relación porcentual de horas clase podría ser del 50%.

La planificación y distribución del personal docente de la institución requiere de una especial atención, por cuanto, aproximadamente por cada profesor existe un administrativo o un trabajador para apoyo en servicios institucionales

Son necesarios todos esfuerzos para adaptar a los docentes a un entorno virtual con competencias digitales.

Se plantea la elaboración de estudios de rendimientos del personal para proponer acciones que procuren la optimización de la ubicación y labores, también del personal administrativo y de servicio, controlando la distribución y el cumplimiento de la carga horaria de los servidores universitarios.

3. La inversión en educación superior en los próximos años, se considera que estará ligada a la masificación del uso de las tecnologías de la información y comunicación, procurando tanto la adquisición de equipos, así como de sistemas y paquetes informáticos que permitan una adecuada interacción entre docentes y estudiantes. Así pues, el área que dispone cada facultad es un recurso que requiere de una minuciosa planificación para una eficiente distribución de los espacios destinados a las actividades misionales y de apoyo administrativo.

El uso de herramientas telemáticas para la impartición de las clases puede representar un ahorro presupuestario, con los mismos recursos tecnológicos y pedagógicos, un docente podría llegar de manera similar tanto a diez como a cien estudiantes. Por lo que, la educación virtual puede ser vista como una oportunidad para el crecimiento de varias carreras y la mejora de su cobertura.

Así pues, se debe analizar la manera de incorporar y transitar a nuevas tecnologías en la educación para ofrecer un modelo híbrido que permita un avance para las universidades, pensando en los contenidos y la calidad, cuidando las plataformas tecnológicas y protegiendo los contenidos educativos, para los cuales tienen que ser innovadores para la evaluación del aprendizaje.

Entonces, el uso de la tecnología ahora es una oportunidad para abrir nuevos entornos que podrían permitir la construcción de espacios de aprendizaje para garantizar la capacidad de estudio.

4. Se debe hacer todos los esfuerzos posibles para pasar de una universidad centrada en la docencia como repositorio del conocimiento, a una universidad que transforme ese conocimiento con resultados visibles en el entorno que le rodea. Es la hora de incentivar a la universidad emprendedora, con una oferta

académica atractiva, pertinente y de calidad. Esto sumado a una cobertura que responda a las expectativas de la sociedad que económica y socialmente la sostiene.

Se debe procurar la articulación de los procesos sustantivos del Sistema de Educación Superior: Academia, Investigación y Vinculación con la Sociedad, y como proceso transversal una Gestión que garantice la formación integral de profesionales para que respondan a las necesidades de la sociedad, a través de la optimización del recurso humano, físico, tecnológico y financiero en todos los ejes estratégicos institucionales.

Según la Asamblea de Educación Superior del Ecuador ASESEC (2017), el país requiere que las IES aseguren una oferta de grado y postgrado que sean competitivas a nivel global, que la acción de sus graduados y la investigación aplicada de las universidades y centros de investigación contribuyan a reducir de manera significativa la brecha tecnológica entre Ecuador y los países latinoamericanos más avanzados y al interior de los territorios, que la productividad agrícola e industrial esté sobre la media latinoamericana, fruto de la alianza, la confianza y las capacidades aportadas por los distintos actores.

Por ende, se debe promover la adecuada comunicación y difusión del conocimiento que se produce en la institución de educación superior y fortalecer la conexión entre diversos actores sociales, públicos y privados, recalcando el compromiso que tiene la universidad ecuatoriana con el desarrollo científico, social y económico del país.

5. Resulta primordial la implementación de una medición comparativa anual que permita hacer un seguimiento de la variación en los índices de eficiencia de las unidades tanto académicas, así como también de las unidades administrativas, pues todas consumen recursos en los procesos que ejecutan.

También, se considera necesaria la aplicación periódica de procesos de autoevaluación tanto institucional, así como de carreras, programas, planes y proyectos, cuyo propósito sea la determinación del estado de los procesos.

Se considera imprescindible pasar de una relación organizacional funcional que en suma está orientada a la jerarquía, a una relación organizacional por procesos que se oriente a la satisfacción de sus clientes internos, de los usuarios y por ende de la sociedad, para lo cual, es primordial la actualización de manuales para el manejo administrativo de la institución, tanto de las funciones realizadas, así como de aquellas que se deberían realizar. Con lo que, el personal de apoyo sea precisamente una ayuda para que la misión institucional sea lograda de manera eficiente, sin dejar de lado la calidad y la pertinencia.

6. Se recomienda el uso de un modelo de evaluación de gestión del desempeño institucional que permita una maximización del servicio educativo en función del uso eficiente de los recursos de la Universidad Técnica de Ambato. Para ello, se erige como una alternativa sólida el uso periódico de la metodología del Análisis Envolvente de Datos DEA, además de procurar la minimización del uso de los recursos que se consideren relevantes, también puede servir de aporte para plantear metas y objetivos para los siguientes años, partiendo de los datos reales e históricos que se obtengan en un período dado.

El modelo de evaluación de gestión del desempeño institucional que se propone debe estar centrado principalmente en la Dirección Financiera en la cual se debe asignar los presupuestos de acuerdo con los resultados presentados de evaluaciones continuas que efectúe la Dirección de Planificación y Evaluación de una manera imparcial y objetiva.

Finalmente, se recomienda la ejecución de acciones de mejora en base a los resultados de autoevaluación para garantizar la calidad de los procesos académicos y administrativos de la institución.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Título:

Modelo de evaluación de la eficiencia del desempeño institucional para la maximización del servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

6.1.2 Institución Ejecutora:

Universidad Técnica de Ambato a través de la Dirección de Planificación y Evaluación y la Dirección Financiera.

6.1.3 Beneficiarios:

Comunidad universitaria de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato

6.1.4 Ubicación:

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua (Ambato, Cevallos)

6.1.5 Tiempo Estimado para la ejecución:

Inicio: octubre 2020

Fin: indeterminado

6.1.6 Equipo Técnico Responsable:

1. Investigador
2. Área de presupuesto

3. Área de planificación

6.2 Antecedentes de la propuesta

Una importante cantidad de trabajos se han centrado en el cálculo de la eficiencia del gasto y de las instituciones de educación superior. Se puede decir que, el interés por esta cuestión radica en el hecho de que la mayoría de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador se financian de manera total o parcial con fondos públicos. De esta manera, la eficiencia en el uso de esos fondos afectaría a la eficiencia del gasto público en general.

Son varios también los trabajos desarrollados en torno al mejoramiento del desempeño institucional de las instituciones de educación superior del Ecuador, así pues, se puede citar a Solís (2019) quien en su trabajo de investigación titulado “El financiamiento de las universidades públicas de la zona 3 y la eficiencia académica en la formación de grado” concluyó que, la principal fuente de financiamiento de las universidades públicas es el Estado.

En este sentido, en el trabajo citado se estableció además que, entre el 85 y 99% del presupuesto de las universidades públicas de la zona 3 se financiaban con recursos asignados por el Estado. Por lo tanto, los ingresos generados por las universidades representarían alrededor del 10% de su presupuesto.

Según Solís (2019), se demostró que el financiamiento tiene una relación con la eficiencia académica, esto quiere decir que las universidades que reciben mayores ingresos son eficientes académicamente.

Por lo tanto, en lo concerniente al presente trabajo, se necesita definir nuevas estrategias y acciones para poder mejorar los resultados de los indicadores que le permita a las facultades de la Universidad Técnica de Ambato incrementar las asignaciones presupuestarias, en base al aumento de sus eficiencias; también necesitarían ser más dinámicas e innovadoras para poder crear fuentes complementarias de ingresos,

considerando además que, los recursos estatales siempre serán escasos, y toda actividad siempre será susceptible de mejoramiento continuo.

En el trabajo de Solís (2019), se propuso el diseño de un plan de mejoras con el que se garantizaría la sostenibilidad financiera y la eficiencia académica de las universidades públicas de la zona 3, analizando una situación actual de financiamiento y estableciendo prioridades sobre las que deberían actuar las instituciones de educación superior.

Lo expuesto se contrasta en gran medida con lo que concluyó Barona (2019) en su trabajo titulado “El comportamiento del gasto público y la categoría de las universidades estatales del Ecuador en el período 2013-2017”, en el que mencionó que a pesar de que las universidades y escuelas politécnicas de categoría A y categoría B habrían contado con mayor asignación presupuestaria durante el período de estudio, éstas presentaron un menor porcentaje de su ejecución en comparación con las de categoría C y D, lo cual reflejaría que el gasto público no se gestionó de una manera eficiente.

Además, según Barona (2019), las universidades y escuelas politécnicas públicas del Ecuador, asignan sus recursos en base las necesidades vigentes, las cuales no siempre están ligadas a sus objetivos y metas institucionales, encontrándose con que la eficiencia de ejecución tanto de ingresos como de gastos se mide con el porcentaje de ejecución presupuestaria. Aquello no se quiere para las facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Por otra parte, Barona (2019) propuso un modelo estratégico para el mejoramiento de la gestión del gasto público y la calidad de las universidades estatales del Ecuador, en el que se estableció la necesidad de identificar factores internos y externos mediante la técnica de análisis FODA, así como la identificación de problemas, causas, efectos y alternativas de soluciones aplicando una adaptación del Cuadro de Mando Integral.

Por otra parte, según Lascano (2019), en su trabajo de investigación titulado “Regulación del gasto público y la acreditación de universidades y escuelas politécnicas públicas de la zona 3, las instituciones ubicadas en la región mencionada deberían

contar con una metodología de evaluación que mida la eficiencia del gasto público para el logro de la acreditación.

En la metodología diseñada se planteó la necesidad de analizar en una primera fase los parámetros requeridos en el cumplimiento del estándar de cada indicador del modelo de acreditación para así determinar los grupos e ítems de gastos que intervienen.

También, se estableció para la metodología el desarrollo de un procedimiento documentado y la socialización del mismo ante las unidades académicas y administrativas para una adecuada aplicación. Lo propuesto por Lascano (2019) se considera de gran importancia y debería aplicarse aun habiendo pasado el proceso de acreditación correspondiente al año 2019, ya que puede ser de utilidad para futuros procesos de evaluación y por política interna de mejora continua.

Por otra parte, en palabras de Coria (2017), los trabajos que aplican el Análisis Envoltente de Datos para el cálculo de la eficiencia de las instituciones de educación difieren en el tipo de la unidad objeto de estudio, ya que en unos casos se ha estudiado universidades y en otros casos también los departamentos, o también conocidos como facultades.

Además, según lo señala Coria (2017), diversos autores han diferenciado sus trabajos en la especificación de insumos o productos con el objeto de evaluar la sensibilidad de los resultados obtenidos con las variables incluidas en sus modelos.

6.3 Justificación

El mejoramiento de los niveles de eficiencia de la educación superior se hace necesario más aún cuando se enfrenta un momento de crisis sanitaria que ha traído consigo una crisis económica y social de la cual no se avizora aún la salida.

En este sentido, vale señalar que para alcanzar una gestión eficiente es imprescindible la aplicación de una administración científica, la cual según Deming (1989) hace posible

el logro de la calidad, y mejorando la calidad engendrada de manera natural e inevitable se mejora la productividad.

La aplicación de este paradigma de gestión indicaría que la capacitación debe comenzar por el nivel estratégico para luego extenderse hacia los niveles ejecutivo y operativo (Rescala, y otros, 2012) .

Según Rescala y otros (2012), la información estadística y los resultados arrojados por modelos matemáticos sirven para la toma de decisiones, la corrección de errores, el aumento de la productividad, la optimización del mantenimiento y la disponibilidad de los equipos, máquinas, herramientas e instalaciones. En fin, la medición, como la información que se deriva de ésta y de los procesos y análisis, es un principio crítico para el éxito de todo tipo de organización.

6.4 Objetivos de la propuesta

6.4.1 Objetivo general

Proponer un modelo de evaluación de la eficiencia del desempeño institucional para la maximización del servicio educativo de la Universidad Técnica de Ambato.

6.4.2 Objetivos específicos

Distinguir los recursos con los que cuentan las facultades en su gestión operativa para que sean considerados como inputs o variables de entrada en la aplicación del modelo de Análisis Envoltente de Datos.

Identificar los indicadores que representen a las funciones sustantivas de la educación superior para que sean considerados como outputs o variables de salida en la aplicación del modelo de Análisis Envoltente de Datos.

Determinar las unidades eficientes e ineficientes a partir de la aplicación del modelo de Análisis Envoltente de Datos DEA para el señalamiento de comparaciones.

Establecer mejoras necesarias de cada unidad académica en función de los resultados reflejados en la aplicación del modelo DEA para que sean incorporados como metas cuantificables en los planes operativos siguientes.

6.5 Análisis de factibilidad

6.5.1 Técnico - legal

La Universidad Técnica de Ambato como parte del sector público tiene la obligación de cumplir con todas las disposiciones que emitan los entes de control y lo que se establece en el marco normativo, lo que hace factible la propuesta de esta investigación, la cual se debe llevar a cabo desde planificación y presupuesto, de acuerdo con las necesidades del sistema de educación superior, así como la limitación de recursos para el mismo.

6.5.2 Organizacional

En la estructura organizacional de la Universidad Técnica de Ambato se encuentran definidas tanto el área de presupuesto como la de planificación, además en cada facultad se cuenta con una Unidad de Planificación y Evaluación en donde debe desarrollarse y ejecutarse las medidas propuestas. Por lo que, se tiene identificado a los principales involucrados, así como las funciones que desempeña cada uno.

6.5.3 Económico – financiera

Las estrategias que se derivan de la aplicación del método DEA para medir y establecer metas en los planes operativos posibilitarían la optimización de la asignación presupuestaria en las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

6.6 Fundamentación

Las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato para su planificación operativa requieren como respaldo la información estadística que luego podrán trasladar al modelo denominado Análisis Envolvente de Datos DEA, creando escenarios futuros de credibilidad y ciertas garantías para el desenvolvimiento de sus actividades y para

enfrentar los procesos de cambio que resulten con respuestas oportunas, partiendo de datos históricos y reales.

En palabras de Coria (2017), el modelo DEA surgió a partir de una investigación referente a la educación en varios centros públicos de Estados Unidos, la cual se desarrolló en 1978 por Charnes, Cooper y Rhodes. Se constituye como una técnica no paramétrica que permite la construcción empírica de una función de producción representativa de las mejores prácticas productivas que parte de una serie de datos que reflejarían los insumos y los productos implicados en un proceso productivo determinado.

Con el DEA se puede evaluar la eficiencia relativa de cada una de las unidades, determinar las unidades ineficientes, así como establecer unas mejoras necesarias para esta últimas, al compararlas con un grupo llamado de referencia.

Cabe señalar en este sentido que, la cantidad de veces que una unidad eficiente aparece en un grupo de referencia aporta información de mucho interés, debido a que, si una de esta tiene una baja frecuencia de aparición puede considerarse que contaría con alguna característica diferente al resto. Según Johnes (2005), tales unidades pueden arrojar una puntuación máxima de eficiencia por el simple hecho de contar con esa característica distintiva.

En vista de que el concepto en el que se fundamenta el DEA es el de eficiencia técnica, entonces una unidad será eficiente si logra el máximo producto con una cierta cantidad de insumos, o en su defecto, un bien o servicio utilizando la mínima cantidad de recursos.

De esta manera, se trabaja con el supuesto que, si una unidad productiva puede producir un determinado nivel de producto con una cierta cantidad de insumos, entonces otras unidades que cuentan con la misma cantidad de insumos también están en la capacidad de alcanzar el nivel producido por la primera.

De la literatura revisada se puede colegir que la capacidad de considerar procesos con múltiples productos es una de las razones por las que el Análisis Envolvente de Datos DEA ha sido utilizada en la evaluación de la eficiencia de instituciones educativas. Además, según Coria (2017) el modelo DEA permite calcular la eficiencia en sectores que se caracterizan por la ausencia de precios como el sector público.

6.7 Modelo Operativo

Como se describe en el Cuadro 28, operativamente hablando, el modelo propuesto debe contar con las etapas de: distinción de los recursos relevantes, cálculo de los resultados esperados del servicio prestado, determinación de unidades eficientes e ineficientes y el establecimiento de metas para el siguiente período.

Cuadro 28. Modelo operativo de la propuesta

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO ESTIMADO
¿Cómo?	¿Para qué?	¿Qué?	¿Con qué?	¿Cuándo?
Etapa I: Distinción de los recursos relevantes	Distinguir los recursos relevantes con los que cuentan las facultades en su gestión operativa para que sean considerados como <i>inputs</i> o variables de entrada en la aplicación del modelo DEA.	Proyección de ejecución presupuestaria. Establecimiento del presupuesto a utilizarse. Determinación de número de docentes. Identificación de metros cuadras a ser utilizados	Tecnológicos, (computador). Material de oficina. Información oficial	Tercer trimestre de cada año (5 días)
Etapa II. Cálculo de los resultados esperados	Identificar los indicadores que representen a las funciones sustantivas de la educación superior como resultados del servicio prestado para que sean considerados como <i>outputs</i> o variables de salida en la aplicación del modelo DEA	Verificación de mejoras planteadas mediante el modelo DEA en los años anteriores. Establecimiento de resultados esperados en base a los niveles máximos obtenidos en los últimos tres años y considerando las mejoras propuestas.	Tecnológicos (computador). Material de oficina. Información oficial	Tercer trimestre de cada año (5 días)
Etapa III: Determinación de unidades eficientes e ineficientes	Determinar las unidades eficientes e ineficientes a partir de la aplicación del Análisis Envoltante de Datos DEA como parte de la etapa de evaluación.	Aplicación del modelo DEA. Verificación de las unidades ineficientes considerando las de puntuación menor a uno. Definición de ranking de unidades eficientes en base a las apariciones en los grupos de referencia	De oficina	Tercer trimestre de cada año (2 días)
Etapa IV. Establecimiento de metas para período siguiente	Establecer metas en los planes operativos de cada unidad académica en función de las mejoras necesarias en las unidades ineficientes como resultado de aplicación del modelo DEA.	Revisión de mejores necesarias de las unidades ineficientes Establecimiento de metas para período siguiente con orientación a la maximización del servicio brindado.	Tecnológicos (computador). Material de oficina	Tercer trimestre de cada año (10 días)

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

De conformidad con lo establecido en el artículo 12 del Estatuto Universitario de la Universidad Técnica de Ambato (2020), el Modelo de Gestión de esta institución de educación superior implica un marco para pensar, marco estratégico y un marco operativo, con el cual se procura el cumplimiento de la misión, visión, objetivos y modelo educativo institucional relacionado con su entorno.

6.7.1 Etapa I: Distinción de los recursos relevantes

Existe una variedad de recursos que pueden ser considerados para la aplicación del Análisis Envoltante de Datos DEA, sin embargo, se propone poner mayor énfasis en la asignación presupuestaria establecida para cada facultad, debido a que, como se puede

colegir de las fórmulas de distribución de recursos aplicadas por el CACES, a las universidades y escuelas politécnicas que consiguen mejores resultados se les entrega más presupuesto para su gestión. En otras palabras, es el recurso a ser distribuido.

En el Cuadro 29 se muestran los presupuestos asignados a cada facultad para el año 2020, aplicando regresión lineal de los datos registrados sobre ejecución presupuestaria en el período 2017-2019 se obtuvo el valor de los recursos financieros a utilizarse en el año en curso.

Cuadro 29. Recursos Financieros 2020

FACULTAD	CODIFICADO (Al 2020-30-06)	DEVENGADO (proyectado)	% EJECUCION (proyectado)
FCADM	2,622,419.89	2,606,486.90	99.39%
FCAUD	2,955,376.88	2,900,740.51	98.15%
FCHE	3,653,186.26	3,538,594.26	96.86%
FCIAB	2,098,086.03	1,913,265.53	91.19%
FCAGP	1,974,904.28	1,935,355.20	98.00%
FICM	2,142,683.38	2,142,683.38	100.00%
FISEI	3,065,836.89	3,065,836.89	100.00%
FJCS	2,196,474.11	2,190,580.73	99.73%
FCS	6,263,067.73	5,980,120.64	95.48%
FDA	1,606,914.86	1,605,199.44	99.89%
SUMA	28,578,950.31	27,878,863.50	97.55%
TOTAL UTA	56,563,383.50	53,753,914.81	95.03%
PROMEDIO	2,857,895.03	2,787,886.35	97.87%
MÁXIMO	6,263,067.73	5,980,120.64	100.00%
MÍNIMO	1,606,914.86	1,605,199.44	91.19%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

Lo asignado a las facultades representa el 50,53% del presupuesto universitario, el cual es el recurso que permite obtener los demás medios para la prestación del servicio esperado. Por lo tanto, se debe buscar identificar aquellas facultades que maximizan el uso de sus recursos financieros para producir sus outputs.

Para la aplicación del modelo DEA para la Universidad Técnica de Ambato, se estableció la necesidad de incluir como insumos los datos de los Docentes e Infraestructura, habiéndose dado los datos expuestos en el Cuadro 30, los cuales no han tenido variación con los presentados en el año 2019.

Cuadro 30. Recursos 2020

Nro.	FACULTAD	PRESUPUESTO	DOCENTES	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
1	FCADM	2,606,486.90	107	8,238.00
2	FCAUD	2,900,740.51	78	6,028.53
3	FCHE	3,538,594.26	125	6,869.98
4	FCIAB	1,913,265.53	47	11,142.15
5	FCAGP	1,935,355.20	27	8,769.28
6	FICM	2,142,683.38	52	5,078.86
7	FISEI	3,065,836.89	71	5,921.75
8	FJCS	2,190,580.73	48	3,406.81
9	FCS	5,980,120.64	197	16,088.81
10	FDA	1,605,199.44	46	29,76.07
	SUMA	27,878,863.50	779	69,288.03

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Ficha de Observación

6.7.2 Etapa II: Cálculo de los resultados esperados

Existe una variedad de servicios que pueden ser considerados para la aplicación del método DEA, sin embargo, se propone poner mayor énfasis en el número de estudiantes que implica la cobertura de cada facultad, debido a que, como se puede observar de las fórmulas de distribución de recursos, el presupuesto asignado a las universidades y escuelas politécnicas públicas tiene gran parte que ver con la cantidad de alumnos a los que llegue su servicio. Esto tiene que ver por la gratuidad dispuesta en la Carta Magna.

La formación académica de estudiantes es la razón de ser de las instituciones de educación superior, pero si se tomara como producto simplemente el número de alumnos, se estaría subestimando el verdadero producto generado por ellas.

Las variables consideradas como outputs para el modelo hacen referencia a varios de los indicadores que forman parte de las fichas técnicas para evaluación de desempeño, los cuales tienen que ver con la formación en nivel de posgrado, la investigación y la vinculación.

Para la aplicación del modelo DEA propuesto, se establece como resultados esperados el dato mayor de los registrados en el período 2017-2019 con el fin de obtener del servicio a prestarse al 2020, habiéndose presentado lo expuesto en el Cuadro 31,

teniendo en cuenta las mejoras planteadas para cada uno de los años anteriores en las unidades que presentaron alguna ineficiencia. Se procura en los resultados la maximización del servicio suponiendo la misma cantidad de recursos.

Cuadro 31. Resultados esperados 2020

Nro.	FACULTAD	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
1	FCADM	1568	197	11	17
2	FCAUD	1879	232	23	20
3	FCHE	3049	119	67	21
4	FCIAB	1048	55	32	11
5	FCAGP	799	47	19	16
6	FICM	1411	59	19	20
7	FISEI	1705	107	69	22
8	FJCS	1203	152	19	17
9	FCS	3580	144	42	39
10	FDA	865	55	11	14
	TOTAL	17107	1,167	312	197

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Elaboración propia a partir de Ficha de Observación

6.7.3 Etapa III: Determinación de unidades eficientes e ineficientes

Así, se llega a la aplicación del método DEA, para lo cual se propone utilizar el software DEAFrontier que usa como motor Excel Solver y funciona como complemento de Microsoft Excel, en esta ocasión con tres variables de entrada y cuatro variables de salida. Cabe señalar que existen versiones pagadas de este software, las cuales permiten otras funcionalidades, adicionales.

Cuadro 32. Aplicación DEA 2020

FACULTAD (DMU)	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	2,579,370.65	107	8238.00	1568	197	11	17
FCAUD	2,933,629.10	74	6028.53	1879	232	23	20
FCHE	3,637,945.75	111	6869.98	3049	119	67	21
FCIAB	2,062,256.95	46	9682.00	1048	55	32	11
FCAGP	1,949,590.37	32	7430.48	799	47	19	16
FICM	2,117,005.10	53	5078.86	1411	59	19	20
FISEI	2,997,585.04	68	5921.75	1705	107	69	22
FJCS	2,126,778.00	48	3406.81	1203	152	19	17
FCS	6,102,469.57	197	13655.55	3580	144	42	39
FDA	1,577,146.63	43	2976.07	865	55	11	14

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Elaboración propia a partir de Ficha de Observación

Para el año 2020 se proyecta que, de la misma forma que en los años anteriores, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS sea la que utilice el mayor presupuesto, a su vez que tenga más docentes que el resto de facultades y que disponga de la mayor cantidad de metros cuadrados entre los espacios físicos construidos destinados a las actividades misionales y de apoyo administrativo. Entre tanto, la Facultad de Diseño y Arquitectura FDA seguirá siendo la de menor presupuesto y área de construcción disponible. Se estima que la de menor número de docentes seguirá siendo la Facultad de Ciencias Agropecuarias FCAGP.

De igual forma que en los años anteriores, se espera que la Facultad de Ciencias de la Salud FCS sea la que tenga más estudiantes de grado y desarrolle la mayor cantidad de proyectos de vinculación. Mientras que, se puede esperar que la unidad que especialice a una mayor cantidad de profesionales en el nivel de posgrado sea la Facultad de Contabilidad y Auditoría FCAUD y que la unidad con la mayor producción científica sea la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial FISEI, seguida muy de cerca por la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación FCHE.

Cuadro 33. Eficiencia DEA 2020

Ranking	FACTULTAD	EFICIENCIA	Apariciones GdR	Grupos de Referencia (GdR)			
1	FCHE	1.00000	3	FCHE			
2	FJCS	1.00000	3	FJCS			
3	FCAUD	1.00000	2	FCAUD			
4	FCAGP	1.00000	2	FCAGP			
5	FICM	1.00000	2	FICM			
6	FISEI	1.00000	2	FISEI			
7	FDA	1.00000	1	FDA			
8	FCADM	0.96611	0	FCAUD	FJCS		
9	FCIAB	0.87183	0	FCHE	FCAGP	FISEI	FJCS
10	FCS	0.79905	0	FCHE	FICM		
	Total	0.96370	15				

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA, datos proyectados a 2020

Para el año 2020, las facultades que resultarían ineficientes serían: Ciencias de la Salud FCS, Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB y Ciencias Administrativas FCADM. El resto de facultades resultarían eficientes para el año mencionado.

Además, la Facultades de Ciencias Humanas FCHE junto con la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales FJCS presentarían la mayor cantidad de apariciones en grupos de referencia, lo que indicaría que las demás deberían procurar seguir las buenas prácticas desarrolladas en dichas unidades.

6.7.3 Etapa III: Establecimiento de metas para período

Cuadro 34. Propuesta de mejora de la eficiencia institucional según DEA 2020

UNIDADES INEFICIENTES	INPUTS			OUTPUTS			
	PRESUPUESTO	DOCENTES	AREA DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIANTES DE GRADO	ESTUDIANTES POSGRADO	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	PROYECTOS DE VINCULACIÓN
FCADM	2,491,961.70	63	5,116.65	<u>1595</u>	<u>197</u>	<u>20</u>	17
FCIAB	1,604,564.60	40	3,360.67	1048	<u>55</u>	32	11
FCS	4,876,173.05	133	10,716.32	3580	<u>145</u>	<u>62</u>	39

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación Metodología DEA

Se puede observar que las tres facultades que resultarían ineficientes en el 2020 lograrían la eficiencia si disminuyeran la cantidad de sus recursos utilizados, con lo cual además se les requeriría que aumenten varios de sus resultados. Así, por ejemplo:

La Facultad de Ciencias Administrativas debería formar a por lo menos 1595 estudiantes de grado, en lugar de los 1568 que se le había propuesto. Además, se establece que su meta en producción científica sea 20 en lugar de los 11 que se señaló inicialmente.

La Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología FCIAB debería formar a por lo menos 55 estudiantes en su nivel de posgrados. Mientras que, la Facultad de Ciencias de la Salud FCS tendría que especializar a 145 profesionales médicos. A su vez, esta última unidad académica debería publicar al menos 62 artículos, en lugar de los 42 planteados.

La propuesta contempla el establecimiento de metas que deriven en un plan de acción para el objetivo estratégico relacionado con la Gestión, considerando que según Solís (2019), todas las universidades y escuelas politécnicas por requerimiento del CACES deben contar con planes de mejora enfocados a incrementar la calidad en lo concerniente a lo académico, la investigación y la vinculación; lo que se constituye en la línea de partida para proponer acciones de mejora en el aspecto de optimización de recursos como base para el desarrollo de las actividades universitarias.

Por lo tanto, entre las metas que deberían incorporarse en el Plan Operativo Anual del siguiente período quedaría como se detalla en Cuadro 35.

Cuadro 35. Metas propuestas al 2021

FACULTAD	ESTUDIANTES DE GRADO			ESTUDIANTES POSGRADO			PRODUCCIÓN CIENTÍFICA			PROYECTOS DE VINCULACIÓN		
	OUTPUT 2019	META 2021	VARIACIÓN	OUTPUT 2019	META 2021	VARIACIÓN	OUTPUT 2019	META 2021	VARIACIÓN	OUTPUT 2019	META 2021	VARIACIÓN
FCADM	1215	1595	31%	184	197	7%	7	20	186%	7	17	143%
FCAUD	1879	1879	0%	135	232	72%	23	23	0%	17	20	18%
FCHE	3049	3049	0%	119	119	0%	32	67	109%	20	21	5%
FCIAB	1048	1048	0%	8	55	588%	32	32	0%	11	11	0%
FCAGP	765	799	4%	16	47	194%	16	19	19%	14	16	14%
FICM	1411	1411	0%	16	59	269%	19	19	0%	18	20	11%
FISEI	1705	1705	0%	107	107	0%	69	69	0%	20	22	10%
FJCS	1203	1203	0%	75	152	103%	9	19	111%	12	17	42%
FCS	3580	3580	0%	144	145	1%	26	62	138%	32	39	22%
FDA	865	865	0%	0	55		3	11	267%	14	14	0%
TOTAL	16720	17134	2%	804	1168	45%	236	341	44%	165	197	19%
PROMEDIO	1723	1727	4%	69	108	137%	25	36	83%	18	20	26%
MÍNIMO	765	799	0%	0	47	0%	3	11	0%	11	11	0%
MÁXIMO	16720	17134	4%	804	1168	588%	236	341	267%	165	197	42%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Elaboración propia a partir de Ficha de Observación

Es conveniente señalar que, se llevó a cabo una adaptación del Análisis Envoltante de Datos a las necesidades institucionales para el establecimiento de las metas propuestas, ya que se tomó en consideración la mayor mejora planteada por el modelo DEA entre los últimos cuatro años en los cuales se aplicó el estudio.

Para tal efecto, se utilizó datos históricos del período 2017-2020 de los recursos institucionales, con excepción de los Presupuestos Devengados en los cuales primero se determinó una ejecución presupuestaria proyectada en base a lo logrado en el período dado para luego establecer con relación al presupuesto codificado de 2020 el presupuesto a devengarse en el año en curso.

En cambio, como resultados esperados se estableció el dato mayor de los registrados en el período 2017-2019 con el fin de obtener el servicio a prestarse al 2020, teniendo en cuenta las mejoras planteadas para cada uno de los años anteriores en las unidades que presentaron alguna ineficiencia.

Cuadro 36. Establecimiento de estrategias y metas cuantificables

ESTRATEGIA	UNIDAD ACADÉMICA	META CUANTIFICABLE	RESPONSABLE
Rediseño y actualización de una oferta académica de grado pertinente que contribuya a satisfacer las necesidades sociales y económicas del entorno	FCADM	Incrementar para el 2021 en 31% la cobertura educativa de grado con respecto al 2019, pasando de 1215 a por lo menos 1595 estudiantes	Coordinadores de Carreras de cada Facultad
	FCAGP	Incrementar para el 2021 en 4% la cobertura educativa de grado con respecto al 2019, pasando de 765 a por lo menos 799 estudiantes	
Establecimiento de una oferta académica de posgrado pertinente que contribuya a satisfacer las necesidades sociales y económicas del entorno	FCADM	Incrementar para el 2021 en 7% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 184 estudiantes a por lo menos 197	Coordinadores de Posgrado de cada Facultad
	FCAUD	Incrementar para el 2021 en 72% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 135 estudiantes a por lo menos 232	
	FCIAB	Incrementar para el 2021 en 588% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 8 estudiantes a por lo menos 55	
	FCAGP	Incrementar para el 2021 en 194% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 16 estudiantes a por lo menos 47	
	FICM	Incrementar para el 2021 en 269% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 16 estudiantes a por lo menos 59	
	FJCS	Incrementar para el 2021 en 103% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 75 estudiantes a por lo menos 152	
	FCS	Incrementar para el 2021 en 1% la cobertura educativa de posgrado con respecto al 2019, pasando de 144 estudiantes a por lo menos 145	
	FDA	Fomentar la cobertura educativa de posgrado, logrando por lo menos 55 estudiantes	
Fortalecimiento de la conformación de redes internas de conocimiento por dominio institucional	FCADM	Incrementar para el 2021 en 186% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 7 publicaciones a por lo menos 20	Coordinadores de Investigación de cada Facultad y Director DIDE
	FCHE	Incrementar para el 2021 en 109% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 32 publicaciones a por lo menos 67	
	FCAGP	Incrementar para el 2021 en 19% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 16 publicaciones a por lo menos 19	
	FJCS	Incrementar para el 2021 en 111% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 9 publicaciones a por lo menos 19	
	FCS	Aumentar para el 2021 en 138% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 26 publicaciones a por lo menos 62	
	FDA	Aumentar para el 2021 en 267% la producción científica de su profesorado con respecto al 2019, pasando de 3 publicaciones a por lo menos 11	
Evaluación del impacto social generado por el desarrollo de proyectos de vinculación con la sociedad	FCADM	Aumentar para el 2021 en 143% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 7 proyectos ejecutados a por lo menos 17	Coordinadores de Vinculación con la Sociedad de cada Facultad y Director DIVISO
	FCAUD	Aumentar para el 2021 en 18% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 17 proyectos ejecutados a por lo menos 20	
	FCHE	Aumentar para el 2021 en 5% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 20 proyectos ejecutados a por lo menos 21	
	FCAGP	Aumentar para el 2021 en 14% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 14 proyectos ejecutados a por lo menos 16	
	FICM	Aumentar para el 2021 en 11% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 18 proyectos ejecutados a por lo menos 20	
	FISEI	Aumentar para el 2021 en 10% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 20 proyectos ejecutados a por lo menos 22	
	FJCS	Aumentar para el 2021 en 42% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 12 proyectos ejecutados a por lo menos 17	
	FCS	Aumentar para el 2021 en 22% el desarrollo de vinculación con la sociedad con respecto al 2019, pasando de 32 proyectos ejecutados a por lo menos 39	

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Aplicación DEA 2020

En el Cuadro 36 se plantearon las estrategias que se consideran de mayor relevancia para el cumplimiento oportuno de las metas propuestas, las cuales deben ser revisadas cada ejercicio fiscal.

Vale recalcar que no cabe la estimación de costos adicionales ya que con el modelo DEA se trabaja bajo el supuesto de la utilización de la misma cantidad de recursos para el logro de los nuevos resultados esperados. En otras palabras, la maximización del servicio educativo prestado por la entidad, en este caso, se entiende que puede darse sin necesidad de incurrir en el uso de más insumos.

Otra forma de llegar a la eficiencia, es la que tiene que ver con la optimización de recursos, en donde se supone que con una minimización del uso de insumos se puede esperar que se alcancen por lo menos los mismos resultados. Lo cual puede ser de mucha utilidad en momentos de crisis en donde la reducción de presupuestos para las entidades está a la orden del día.

Así lo definieron Charnes, Cooper y Rhodes (1978), puesto que según estos autores, la eficiencia se puede caracterizar dependiendo de dos direcciones posibles: la primera está orientada a los insumos y cada unidad busca minimizar su utilización, es decir que, serán eficientes solo aquellas unidades que consigan la mayor cantidad de producto con el menor insumo; la segunda, por su parte, hace referencia a la maximización de los productos, y es la que se utiliza más a menudo en la literatura de fronteras, en la que se establece que aquellas unidades que generen mayor producto con la combinación de insumos más eficientes trazarán la frontera.

6.8 Administración

El modelo de evaluación de la eficiencia en el desempeño institucional para la Universidad Técnica de Ambato requiere varias etapas que deberán ser asumidas por una comisión designada por Consejo Universitario y conformada por un Delegado del Área de Presupuesto de la Dirección Financiera y uno de la Dirección de Planificación y Evaluación. Además, sus acciones deberían estar coordinadas con la Dirección de Gestión de Calidad, la cual de conformidad con lo establecido en artículo 77 del

Estatuto Universitario (2020), con el cumplimiento de su misión asegura la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos.

La eficiencia implica una relación positiva entre el uso de los recursos del proyecto y los resultados conseguidos. Se puede decir que está relacionada con los recursos empleados por la entidad para conseguir los objetivos deseados; con énfasis en el uso de los sistemas, procedimientos operacionales adecuados, para lograr la mayor productividad con el mínimo esfuerzo, tiempo y costo.

En general, lo que se busca es la optimización del recurso humano, físico, tecnológico y financiero en todos los ejes estratégicos institucionales. Por lo tanto, dada la concepción que tiene el modelo DEA, se entiende que se debe procurar en los resultados la maximización del servicio suponiendo la utilización de una similar cantidad de recursos.

6.9 Previsión de la evaluación

Cabe destacar que los procesos que se encuentran inmersos en el estudio para llevar a cabo el modelo de evaluación propuesto son: el Plan Operativo Anual POA, el Plan Anual de Contratación, y la Proforma Presupuestaria; todos ellos tienen una elaboración en el año anterior a su ejecución, lo que hace más complejo el evitar la existencia de reformas y modificaciones que van en desmedro de una adecuada evaluación de lo planificado.

Por ello es de vital importancia la etapa de evaluación, pues se establece esta fase con el objetivo de verificar el cumplimiento del plan de acción del modelo, además que en esta etapa se pondrían en marcha acciones de mejoramiento contenidas en una programación explícita que pertenecerá a la misma etapa.

Cuadro 37. Evaluación del modelo de gestión del desempeño institucional

ASPECTOS	ELEMENTOS TÉCNICOS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN
Interesados en la evaluación	Autoridades Comisión de implementación del modelo Consejo Universitario
Razones que justifican la evaluación	Identificar unidades ineficientes Procurar el aprovechamiento de recursos Sustentar bases para mejorar la toma de decisiones
Objetivos del plan de evaluar	Proporcionar a la administración una seguridad razonable mediante la aplicación de las recomendaciones realizadas
Aspectos a ser evaluados	Aplicación de los procedimientos para cada uno de los recursos claves para el proceso educativo. La eficiencia del servicio prestado de la unidades académicas, por separado y de manera global
Personal encargado de evaluar	Comisión de implementación del modelo de gestión del desempeño institucional
Periodos de Evaluación	Al cuarto trimestre del año de implementación del modelo, y luego de manera semestral.
Proceso Metodológico	Se va evaluar mediante los indicadores de financieros y de gestión establecidos en la propuesta. Además a través de encuestas y entrevistar a los involucrados
Recursos	Observación directa de documentación. Cuestionarios

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Por último, esta investigación pretende ser un punto de partida en la generación de documentos enfocados en la eficiencia técnica y económica de la Universidad Técnica de Ambato y de los demás centros de estudio superior del país, así como en el cálculo de mediciones específicas dentro de cada carrera, debido a la generación de estadísticas que permitan identificar los problemas propios de cada unidad e institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Arechavala, R., & Sánchez, C. (21 de 12 de 2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de conocimiento. *Revista de Educación Superior RESU*, 46(184), 21-37.
- Armijo, M., & Espada, M. V. (2014). *Calidad del gasto público y reformas institucionales en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- Arnoletto, E. J., & Diaz, A. c. (2009). *Un aporte a la Gestión Pública: Hacia nuevos enfoques en la Gestión Organizacional de la Administración Pública*. Córdoba, Argentina: BIBLIOTECA VIRTUAL de Derecho, Economía y Ciencias Sociales.
- Arocena , R., & Sutz, J. (2001). Changing knowledge production and Latin American universities. *Research Policy*, 30(8), 1221-1234.
- Asamblea del Sistema de Educación Superior ASESEC. (2017). *Reflexiones sobre Autonomía y Gobernanza Universitaria*. Guayaquil: Asamblea del Sistema de Educación Superior ASESEC.
- Astoquilca-Chávez, A. (2019). *La optimización de recursos y su influencia en la gestión administrativa del Gobierno Regional de Tacna, año 2017. Tesis Maestría*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Barona, J. (2019). *El comportamiento del gasto público y la categoría de las universidades estatales del Ecuador en el período 2013-2017 (Tesis Maestría)*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Cabrera-Bravo, C., Fuentes-Zurita, M., & Cerezo-Segovia, G. (2017). La gestión financiera aplicada a las organizaciones. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 3(4), 220-232.

- CACES. (2019). *Modelo de Evaluación externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019*. Quito: Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.
- Cadena, F. (28 de Noviembre de 2013). *Cinco universidades están en categoría A, según evaluación*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2014, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/11/28/nota/1835171/cinco-universidades-estan-categoria-segun-evaluacion>
- CAF- Development Bank of Latin America. (04 de 10 de 2016). *The importance of having a good school infrastructure*. Obtenido de CAF- Development Bank of Latin America: <https://www.caf.com/en/currently/news/2016/10/the-importance-of-having-a-good-school-infrastructure/>
- Calderón, G., Zamora, R., & Medina, G. (2017). La Educación Superior en el Contexto de la Globalización. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 300-305.
- Campana, Y., Velasco, D., Aguirre, J., & Guerrero, E. (2014). *Inversión en infraestructura educativa: una aproximación a la medición de impactos a partir de la experiencia de los colegios emblemáticos*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Camus, G. (1999). *Administración Integral en la Empresa*. México: Trillas.
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Chiavenato, I. (2008). *Gestión del Talento Humano* (Tercera ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas. (2010). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Quito: Asamblea Nacional.
- Coll, V., & Blasco, O. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos*. Valencia: Universidad de Valenci.
- Comisión de Contabilidad de Gestión de ACCID. (2010). *Manual de control de gestión: Incluye casos prácticos*. Barcelona: Profit Editorial.
- Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2013). *Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de la Universidades y Escuelas Politécnicas*. Quito: CEEACES.

- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional.
- Coria, M. (2017). Eficiencia técnica de la universidades de gestión estatal en Argentina. *NOova Sckientia*, 9(19), 393-410.
- De las Heras, P., & Cartagena, E. (2012). *Introducción al Bienestar Social*. Madrid: Consejo General del Trabajo Social y Paraninfo.
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Dextre, J., & Del Pozo, R. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y Negocios*, 7(14), 69-80.
- Diario El COMERCIO. (03 de 11 de 2019). Universidades y politécnicas revisan posible recorte a sus presupuestos para el 2020. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Recuperado el 19 de 04 de 2020, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/universidades-politecnicas-recorte-presupuesto-educacion.html>
- Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Universidad Técnica de Ambato. (2019). *Informe de la Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2018*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Universidad Técnica de Ambato. (2020). *Informe de la Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2019*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Durán-Pinos, A. (2016). Modelo de Gestión del Talento Humano para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(17), 36-43.
- El Universo. (28 de Noviembre de 2013). *Cinco universidades están en categoría A, según evaluación*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2014, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/11/28/nota/1835171/cinco-universidades-estan-categoria-segun-evaluacion>
- Elton, L. (2008). Collegiality and complexity: Humboldt's relevance to British universities today. *Higher Education Quarterly*, 62(3), 224-236.

- Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato. (2020). *Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato*. Ambato: H. Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Ambato.
- Farrell, M. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 3(120), 120-126.
- Gestión Digital. (15 de 11 de 2018). ¿Cómo variarán los presupuestos para las universidades públicas en 2019? Recuperado el 19 de 04 de 2020, de <https://revistagestion.ec/index.php/economia-y-finanzas-analisis/como-variarian-los-presupuestos-para-las-universidades-publicas-en-2019>
- Giraldo, C. (2009). *Finanzas Públicas en América Latina: La economía política* (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones desde abajo.
- H. Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Ambato. (2013). *Estatuto de la Universidad Técnica de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2010). *Tutoría de la Investigación Científica* (Cuarta Edición ed.). Ambato: Gráficas Corona Quito.
- Inacart, M., Fuentelsaz, C., & Pulpón, A. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Johnes, J. (2005). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education". *Economics of Education Review*(25).
- Kume, H. (2002). *Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Laborda, L., & De Zuani, E. (2009). *Fundamentos de Gestión Empresarial*. Buenos Aires: Valletta Ediciones.
- Lascano, G. (2019). *Regulación del gasto público y la acreditación de universidades y escuelas politécnicas públicas de la zona 3. Tesis Maestría*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Laya, J. (1989). *Lecciones de Finanzas Públicas, Tomos I y II*. Caracas, Venezuela: Paredes Editores.

- Lee, C., & Yong-Bac, J. (2010). Data Envelopment Analysis. *Stata Journal*, 10(2), 267-280.
- Ley Orgánica de Educación Superior. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Asamblea Nacional.
- Ley Orgánica de Educación Superior. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Asamblea Nacional.
- López, F. (2009). Reflexiones en torno a la financiación actual y futura de la universidades a nivel mundial. *Avaliação (Campinas; Sorocaba)*, 14(3), 523-560.
- Loring, J., Galán, F., & Montero, T. (2004). *La Gestión Financiera*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Milia, M., & Cuesta, D. (28 de Noviembre de 2013). *La Evaluación de las Universidades en el Ecuador 2008-2013*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2014, de Cuatrorios Tecnología: http://www.cuatrorios.org/index.php?option=com_content&view=article&id=182:la-evaluaci%C3%93n-de-las-universidades-en-el-ecuador-2008-2013&catid=39:blogsfeeds
- Mosquera, I. (2019). *Efectos de la gratuidad en la educación superior sobre las finanzas de las universidades públicas tomando como modelos las Instituciones de Educación Superior de la zona 7. Tesis Maestría*. Ambato: Univerisidad Técnica de Ambato.
- Muñiz, L. (2012). *Cómo implantar y evaluar un sistema de control de gestión: Incluye cuestionarios de evaluación*. Barcelona: Profit Editorial.
- Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de recursos públicos. (2009). *Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de recursos públicos*. Quito, Pichincha, Ecuador: Contraloría General del Estado.
- Olías, B. (2000). *La Nueva Gestión Pública*. Madrid: Prentice Hall.

- Ortiz, W. (2016). *Los procesos administrativos para la compras públicas y su impacto en la ejecución presupuestaria de la Universidad Técnica de Ambato. Tesis Maestría*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Parra, M., & Durán, S. (2014). Desarrollo organizacional y estrategias de tecnoformación en instituciones de educación superior colombianas. *Dictamen Libre*, 14(15), 14-23.
- PEDI 2015-2019. (2015). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional*. Ambato: Univerisdad Técnica de Ambato.
- Perez-Carballo, J. F. (2015). *La Gestión Financiera de la Empresa*. Madrid: Esic Editorial.
- Pérez-Esparrells, C., & López, A. (2009). Los rankings de las instituciones de educación superior: una revisión del panorama internacional. *Calidad de la Educación*(30), 328-343.
- Proaño, J. (2010). Población y Muestra. En L. Herrera, A. Medina, & G. Naranjo, *Tutoría de la Investigación* (Cuarta ed., págs. 98-99). Ambato: Graficas Cororna Quito.
- Quintero, E. (2007). *Manual de Auditoría de Gestión para las empresas de derecho privado con participación estatal. Tesis inédita*. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Rescala, C., Devincenzi, G., Rohde, G., Bonaffini, L., Giraudo, M., Bernaola, G., y otros. (2012). Dos modelos para determinar la eficiencia de una empresa constructora. *TRIM*(5), 21-38.
- Rivera, J. (2019). A 10 años de la gratuidad en la Educación Superior en Ecuador: ¿Qué pasó con el acceso? *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades CHAKIÑAN*(7), 58-69.
- Robert, A. (2003). *Sistemas de control de gestión* (Segunda Edición ed.). Madrid: Ediciones Aljibe.
- Robertson, J., & Bond, C. (2005). The research/teaching relation: A view from the “edge”. *Higher Education*, 50(3), 509-535.
- Rodríguez, I. (2014). Eficiencia de la educación superior en Colombia: un análisis mediante fronteras. *Revista CIFE* 24, 16(24), 161-194.

- SENESCYT. (12 de 11 de 2018). Boletín de prensa No. 192. *Gobierno cumplirá con el presupuesto que les corresponda a universidades y escuelas politécnicas*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador. Recuperado el 20 de 04 de 2020, de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/gobierno-cumplira-con-el-presupuesto-que-les-corresponda-a-universidades-y-escuelas-politecnicas/>
- Silva, L. C. (1997). *Cultura Estadística e Investigación Científica en el Campo de la Salud: Una Mirada Crítica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Solís, S. (2019). *El Financiamiento de la Universidades Públicas de la zona 3 y el eficiencia académica en la formación de grado (Tesis Maestría)*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- UNESCO. (2008). *Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Gasto público en educación, total (% del PIB)*. Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Ventura Blanco, J. (1999). *Perpectivas Económicas de la Educación*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Villarreal, F., & Tohmé, F. (2017). Análisis envolvente de datos. Un caso de estudio para una universidad argentina. *Estudios Gerenciales*, 33(2017), 302-308.
- Visbal-Cadauid, C., Mendoza, A., & Causado, E. (2016). Eficiencia en las instituciones de educación superior públicas colombianas: una aplicación del análisis envolvente de datos. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 16(30), 105-118.

ANEXOS

ANEXO 1

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES 2018-2019 DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	% de Cumplimiento año 2018	% de Cumplimiento año 2019
ACADEMIA	OE1: Formar y especializar profesionales competentes que aporten al desarrollo social y económico de la provincia, zona y el país, coadyuvando a la consecución del Buen Vivir, a través de una adecuada gestión académica que contribuya al aseguramiento de su calidad.	77,74%	73,36%
INVESTIGACIÓN	OE2: Fortalecer la investigación en la Universidad para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad, a través de la implementación de procesos eficientes y recursos que permitan potenciar el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.	79,96%	81,04%
VINCULACIÓN	OE3: Vincular la labor universitaria con los sectores económicos, políticos, sociales y culturales, para contribuir al desarrollo integral de la zona centro del país protagonizado por la Universidad.	83,67%	90,94%
GESTIÓN	OE4: Promover la calidad del desempeño institucional en base al modelo organizacional por procesos, que permita un crecimiento integral y sostenido de la Universidad.	81,47%	79,94%

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Informes de la Evaluación a la Ejecución de los Planes Operativos 2018 y 2019 de la Universidad Técnica de Ambato.

ANEXO 2

LISTA DE COTEJO PARA ANÁLISIS CRÍTICO DOCUMENTAL

INDICADOR	PRINCIPALES DOCUMENTOS FUENTES DE INFORMACIÓN	Hecho	Pendiente	No Realizado
Presupuesto ejecutado por facultad	Informes de Liquidaciones Presupuestarias, Página web Institucional			
Docentes por facultad	Distributivos de Personal, Página web Institucional			
Área en metros cuadrados disponible para cada facultad	Informes de Rendición de Cuentas, Página web Institucional			
Estudiantes de grado	Informes de Rendición de Cuentas, Página web Institucional			
Estudiantes de posgrado	Informes de Rendición de Cuentas, Página web Institucional			
Artículos en revistas indexadas de Producción Científica	Informes de Rendición de Cuentas, Informes de evaluación de POA, Página web Institucional			
Programas y/o proyectos de vinculación con la sociedad	Informes de Rendición de Cuentas, Informes de evaluación de POA, Página web Institucional			

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

ANEXO 3

UNIVERSIDADES NACIONALES PÚBLICAS DEL ECUADOR

N°	NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	SIGLAS
1	Escuela Politécnica Nacional	EPN
2	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí	ESPAM
3	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	ESPOCH
4	Escuela Superior Politécnica del Litoral	ESPOL
5	Instituto de Altos Estudios Nacionales	IAEN (Postgrado)
6	Universidad Agraria del Ecuador	UAE
7	Universidad Central del Ecuador	UCE
8	Universidad de Cuenca	UC
9	Universidad de Guayaquil	UG
10	Universidad de Investigación Experimental Yachay-Tech	Yachay
11	Universidad de las Artes	"UARTES"
12	Universidad de las Fuerzas Armadas	ESPE
13	Universidad Estatal Amazónica	UEA
14	Universidad Estatal de Bolívar	UEB
15	Universidad Estatal de Milagro	UNEMI
16	Universidad Estatal del Sur de Manabí	UNESUM
17	Universidad Estatal Península de Santa Elena	UPSE
18	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	ULEAM
19	Universidad Nacional de Chimborazo	UNACH
20	Universidad Nacional de Educación	UNAE
21	Universidad Nacional de Loja	UNL
22	Universidad Politécnica Estatal del Carchi	UPEC
23	Universidad Regional Amazónica	IKIAM
24	Universidad Técnica de Ambato	UTA
25	Universidad Técnica de Babahoyo	UTB
26	Universidad Técnica de Cotopaxi	UTC
27	Universidad Técnica de Machala	UTMACH
28	Universidad Técnica de Manabí	UTM
29	Universidad Técnica del Norte	UTN
30	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	UTEQ
31	Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas	UTELVT

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)

Fuente: Pagina web del Consejo de Educación Superior CES

ANEXO 4

PRESUPESTO UTA PERÍODO 2009-2014

Ejecución de Gastos UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO - Planta Central período 2009-2014																						
CÓDIGO	GRUPO PRESUPUESTARIO	2009			2010			2011			2012			2013			2014					
		Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev			
51	GASTOS EN PERSONAL	19,352,011.37	98.71%	19,102,916.94	22,724,160.45	99.03%	22,504,616.25	24,180,971.03	97.90%	23,672,396.26	23,408,966.38	95.23%	22,292,567.77	28,070,293.99	84.76%	23,793,068.81	31,902,817.89	92.20%	29,413,082.27			
53	BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	3,673,331.98	81.76%	3,003,142.19	4,360,491.49	80.55%	3,512,434.93	5,545,484.07	83.97%	4,656,618.14	5,200,417.81	72.31%	3,760,420.98	5,799,772.23	63.11%	3,660,405.72	4,662,304.82	62.51%	2,914,217.73			
56	GASTOS FINANCIEROS																					
57	OTROS GASTOS CORRIENTES	99,447.82	90.81%	90,307.27	80,567.08	85.07%	68,539.15	141,587.12	95.30%	134,927.76	238,714.24	79.89%	190,710.46	302,940.77	77.30%	234,176.55	181,707.76	72.97%	132,585.66			
58	TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	257,069.20	91.69%	235,713.70	500,952.06	97.23%	487,061.11	876,671.94	96.41%	845,175.59	1,403,547.84	96.60%	1,355,886.61	1,949,881.85	95.92%	1,870,376.13	2,783,755.21	81.58%	2,270,861.77			
59	PREVISIONES PARA REASIGNACIONES	464,014.35	0.00%	0.00																		
71	GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSIÓN												3,594,851.64		2,729,063.37	4,367,363.15	95.28%	4,161,297.52	2,117,240.35	96.72%	2,047,718.62	
73	BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN				957,613.64	15.09%	144,511.63							1,851,990.57		453,577.23	1,892,601.60	43.40%	821,379.53	3,517,687.69	54.35%	1,912,015.32
75	OBRAS PÚBLICAS	1,458,242.98	81.79%	1,192,735.49	3,322,717.55	25.09%	833,556.80	4,508,539.33	56.39%	2,542,335.31	3,126,310.04	64.49%	2,016,128.58	1,080,173.32	45.55%	492,019.61	4,543,542.72	23.72%	1,077,760.57			
77	OTROS GASTOS DE INVERSIÓN	0.00	0.00%	0.00	53.60	22.39%	12.00												42,453.55	93.32%	132,933.55	
78	TRANSFERENCIAS Y DONACIONES PARA INVERSIÓN																			396,003.88	64.31%	254,660.00
84	BIENES DE LARGA DURACIÓN	1,477,446.90	64.12%	947,390.34	1,842,789.41	79.03%	1,456,311.11	2,200,907.91	76.66%	1,687,325.22	2,332,483.26	41.34%	964,157.93	3,214,797.46	37.21%	1,196,123.38	8,437,326.87	70.03%	5,908,935.23			
87	INVERSIONES FINANCIERAS																					
96	AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA PÚBLICA																					
97	PASIVO CIRCULANTE	967,383.59	94.14%	910,718.06	50,208.00	51.64%	25,928.28	309.02	100.00%	309.02	60,162.90	100.00%	60,162.90									
99	OTROS PASIVOS									6,180.08	100.00%	6,180.08								85,226.23	99.60%	84,886.23
	TOTAL DE GASTOS	27,748,948.19	91.83%	25,482,923.99	33,839,553.28	85.80%	29,032,971.26	37,460,650.50	89.55%	33,545,267.38	41,217,444.68	82.06%	33,822,675.83	46,677,824.37	77.61%	36,228,847.25	58,770,066.97	78.53%	46,149,656.95			

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)
Fuente: Cédulas Presupuestarias UTA

ANEXO 5
PRESUPESTO UTA PERÍODO 2015-2019

Ejecución de Gastos UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO - Planta Central período 2015-2019																
CÓDIGO	GRUPO PRESUPUESTARIO	2015			2016			2017			2018			2019		
		Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev	Cod	% EJEC	Dev
51	GASTOS EN PERSONAL	34,695,580.94	95.58%	33,160,746.45	36,928,322.97	95.83%	35,387,610.66	36,919,898.91	99.44%	36,714,702.49	36,764,12.07	99.70%	36,653,166.27	38,404,440.00	99.34%	38,150,962.44
53	BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	4,184,238.36	88.08%	3,685,682.18	5,125,559.11	52.95%	2,714,223.00	5,062,963.93	64.75%	3,278,475.06	5,964,356.03	76.23%	4,546,538.36	4,135,802.24	80.51%	3,329,808.05
56	GASTOS FINANCIEROS				9,000.00	99.93%	8,993.97	253,691.61	30.25%	76,746.35	84,345.00	97.85%	82,531.32	61,482.24	100.00%	61,480.68
57	OTROS GASTOS CORRIENTES	276,348.52	95.80%	264,753.88	360,331.95	96.22%	346,708.73	352,537.39	96.69%	340,854.62	438,313.59	98.89%	433,443.08	521,981.67	98.25%	512,851.20
58	TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	2,468,068.83	99.53%	2,456,365.33	2,504,453.00	96.60%	2,419,241.00	2,396,943.77	99.76%	2,391,305.67	2,399,563.93	98.44%	2,362,150.42	2,326,071.00	99.28%	2,309,267.74
59	PREVISIONES PARA REASIGNACIONES															
71	GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSIÓN	1,306,747.38	94.60%	1,236,198.23	1,427,980.00	99.46%	1,420,218.50	873,367.86	97.70%	853,303.82	1,541,909.50	97.22%	1,499,047.82	1,187,366.00	91.63%	1,087,936.32
73	BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	4,093,101.36	75.33%	3,083,532.06	3,514,035.03	50.76%	1,783,675.75	3,084,373.29	70.14%	2,163,499.54	2,399,547.65	77.16%	1,851,602.08	2,197,925.60	78.07%	1,715,889.99
75	OBRAS PÚBLICAS	8,341,681.31	40.94%	3,415,016.46	7,543,936.84	51.72%	3,901,734.37	7,806,680.92	38.62%	3,015,325.79	5,877,224.02	56.81%	3,338,975.09	4,485,145.47	45.03%	2,019,813.00
77	OTROS GASTOS DE INVERSIÓN	55,384.60	66.13%	36,624.96	35,752.26	38.97%	13,931.13	65,957.21	93.89%	61,925.21	5,437.72	0.00%	0.00	7,709.51	0.00%	0.00
78	TRANSFERENCIAS Y DONACIONES PARA INVERSIÓN	883,645.16	93.43%	825,626.95	798,739.12	13.27%	105,990.73	655,567.49	93.33%	611,831.02	425,598.45	89.49%	380,868.77	515,350.50	89.34%	460,408.18
84	BIENES DE LARGA DURACIÓN	4,261,585.77	73.04%	3,112,527.28	2,749,289.84	30.40%	835,726.77	4,930,846.87	46.11%	2,273,494.42	4,214,655.76	72.15%	3,040,859.48	2,155,985.06	64.44%	1,389,376.55
87	INVERSIONES FINANCIERAS	500,000.00	100.00%	500,000.00												
96	AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA PÚBLICA				14,000.00	94.30%	13,201.59	1,609,905.76	83.99%	1,352,102.43	917,120.23	90.06%	825,948.99	465,378.00	99.99%	465,348.98
97	PASIVO CIRCULANTE															
99	OTROS PASIVOS	165,650.50	93.51%	154,897.31	254,500.00	93.32%	237,510.58	63,793.51	100.00%	63,793.51	64,876.91	100.00%	64,876.91	92,942.00	92.17%	85,663.60
	TOTAL DE GASTOS	61,232,032.73	84.81%	51,931,971.09	61,265,900.12	80.29%	49,188,766.78	64,076,528.52	83.02%	53,197,359.93	61,097,060.86	90.15%	55,080,008.59	56,557,579.29	91.21%	51,588,806.73

Elaborado por: Ortiz, W. (2020)
Fuente: Cédulas Presupuestarias UTA