



## **Universidad del Azuay**

Facultad de Ciencias de la Administración  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática

### **Prototipo de un Datawarehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay**

Tesis Previa a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Telemática

Autora: **Gabriela Campoverde Pacheco.**

Director: **Ph. D. Francisco Salgado Arteaga.**

Cuenca - Ecuador

2014

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres y queridas hermanas por apoyarme en todas mis decisiones. A mis abuelitos Miguel e Isabel por su infinito amor y confianza.

A mi tía Cecilia por ser como mi madre y cuidar de mí durante todo este tiempo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a Dios, por brindarme la sabiduría y perseverancia para culminar este proyecto.

A todos los profesores que me apoyaron a lo largo de mi vida estudiantil, en especial al Ingeniero Francisco Salgado, mi director de tesis, por su valiosa guía y confianza. Un gran agradecimiento a la Ingeniera Janela Encalada, que sin ser mi directora, me brindó su apoyo incondicional.

# INDICE DE CONTENIDOS

1. Enfoque del modelo evaluación institucional hacia indicadores ...	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Evaluación de las IES .....	4
1.3 Descripción del modelo de evaluación .....	6
1.4 Análisis variables correspondientes a la pertinencia de la formación académica de los docentes .....	8
1.4.1 Indicadores .....	9
1.4.2 Variables .....	17
2. Diseño y Desarrollo del Sistema .....	19
2.1 Introducción .....	19
2.2 Modelo conceptual .....	19
2.2.1 Identificar las identidades .....	19
2.2.2 Identificar las relaciones .....	31
2.2.3. Diagrama entidad-relación .....	33
2.3 Modelo Lógico .....	34
2.4 Modelo Físico .....	35
2.4.1 Creación de las tablas .....	36
2.5 Procesos ETL .....	39
2.5.1 Extracción de los Datos .....	39
2.5.2 Transformación de los Datos .....	43
2.5.3 Carga de Datos .....	43
2.6 Creación de Reportes con Oracle Publisher .....	45
2.6.1 Reportes para los Usuarios .....	45

3 Conclusiones .....	46
3.1 Conclusiones .....	46
4 Referencias.....	50
5 Anexos.....	51
Anexo 1 FORMULARIO DE DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO (PAC) .....	51
Anexo 2 FUENTE DE DATOS .....	62
Anexo 3 TRANSFORMAR DATOS.....	63
Anexo 4 CARGA DE DATOS.....	65
4.1 Procedimientos Carga Datos .....	65
4.2 Procedimientos Actualización de Datos.....	70
Anexo 5 REPORTE .....	72
5.1 Docentes por Tiempo de Dedicación y Facultades .....	72
5.2 Docentes por Nivel de Formación y Tiempo de Dedicación.....	73
5.3 Docentes por Nivel de Formación y Categoría del Personal Académico .....	75
5.4 Docentes por Categoría del Personal Académico y Facultades...	77
5.5 Docentes con Maestría afín por Facultades .....	78
Anexo 6 CONFIGURACIÓN HERRAMIENTA.....	79
6.1 Configuración Inicial Oracle BI Publisher .....	79
6.2 Creación Origen de Datos .....	81
6.3 Creación Modelo de Datos .....	82
6.4 Creación de reportes .....	84

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Tabla 1 Porcentajes Absolutos de Indicadores pertenecientes a criterio Academia.....	9
Tabla 2 Variables correspondientes a Indicadores del criterio Academia ....	18
Tabla 3 Áreas y sub áreas de conocimiento establecidas por la UNESCO....	20
Tabla 4 Carreras que oferta la Universidad del Azuay con sus respectivas áreas y sub áreas de conocimiento .....	22
Tabla 5 Matriz con atributos de Entidad Asignatura .....	24
Tabla 6 Matriz con atributos de Entidad Docente.....	26
Tabla 7 Matriz con atributos de Entidad Grado_Academico .....	28
Tabla 8 Matriz con atributos de Entidad Titulo .....	29
Tabla 9 Matriz con atributos de Entidad Distributivo .....	30
Tabla 10 Creación Tabla Periodo.....	36
Tabla 11 Creación Tabla Carrera.....	36
Tabla 12 Creación Tabla Asignatura .....	37
Tabla 13 Creación Tabla Clase .....	37
Tabla 14 Creación Tabla Docente .....	38
Tabla 15 Creación Tabla Grado_Academico .....	38
Tabla 16 Creación Tabla Titulo .....	39
Tabla 17 Creación Tabla Distributivo .....	39
Tabla 18 Estandarización en la descripción de Facultades.....	43
Tabla 19 Matriz PAC .....	51
Tabla 20 Tablas del sistema Transaccional de la Universidad .....	62
Tabla 21 Archivo Fuente .....	63
Tabla 22 Estandarización de las descripciones de Facultades .....	63
Tabla 23 Consulta para carga de datos en tabla Carrera.....	65
Tabla 24 Consulta para carga de datos en tabla Asignatura .....	66
Tabla 25 Consulta para carga de datos en tabla Clase .....	67
Tabla 26 Consulta para carga de datos en tabla Docente.....	68
Tabla 27 Consulta para carga de datos en tabla Grado_Academico .....	69
Tabla 28 Consulta para carga de datos en tabla Distributivo .....	70
Tabla 29 Procedimiento que actualiza el campo afinidad de la tabla Distributivo.....	70
Tabla 30 Procedimiento que actualiza el campo dependencia de la tabla Distributivo.....	70
Tabla 31 Procedimiento que actualiza el campo secuencia_titulo de la tabla grado_Academico .....	71
Tabla 32 Procedimiento que actualiza el campo titulo_max de la tabla grado_Academico .....	71
Tabla 33 Docentes según el Tiempo de Dedicación.....	72
Tabla 34 Docentes a Tiempo Completo por Facultades .....	72
Tabla 35 Docentes a Medio Tiempo por Facultades .....	72
Tabla 36 Docentes a Tiempo Parcial por Facultades .....	73
Tabla 37 Docentes con Tiempo 21 - 39 por Facultades .....	73

Tabla 38 Docentes por Nivel de Formación .....	73
Tabla 39 Docentes a Tiempo Completo por Nivel de Formación .....	74
Tabla 40 Docentes a Medio Tiempo por Nivel de Formación .....	74
Tabla 41 Docentes a Tiempo Parcial por Nivel de Formación .....	75
Tabla 42 Docentes con Tiempo 21- 39 por Nivel de Formación.....	75
Tabla 43 Docentes con Doctorado(Ph.D.) .....	75
por Categoría del Personal Académico .....	75
Tabla 44 Docentes con Maestría por Categoría .....	76
del Personal Académico.....	76
Tabla 45 Docentes con Maestría en Docencia .....	76
Universitaria por Categoría del Personal Académico .....	76
Tabla 46 Docentes con Especialización por .....	76
Categoría del Personal Académico .....	76
Tabla 47 Docentes con Especialización .....	76
Médica por Categoría del Personal Académico .....	76
Tabla 48 Docentes con Diplomado/Doctor .....	77
Jurisprudencia por Categoría del Personal Académico .....	77
Tabla 49 Docentes sin Cuarto Nivel de .....	77
Formación por Categoría del Personal Académico .....	77
Tabla 50 Docentes Titulares.....	77
Tabla 51 Docentes No Titulares.....	78
Tabla 52 Categoría del Personal Académico según las Facultades .....	78
Tabla 53 Maestría afín al área de conocimiento .....	78
Figura 1. Umbrales de Desempeño por Color .....	6
Figura 2. Grupos de Desempeño por color .....	6
Figura 3. Árbol de entorno .....	7
Figura 4. Indicador Formación Posgrado.....	10
Figura 5. Indicador Horas-clase docentes TC.....	11
Figura 6. Indicador Horas-clase docentes MT/TP .....	12
Figura 7. Indicador Porcentaje de profesores TC .....	13
Figura 8. Indicador Titularidad .....	14
Figura 9. Indicador Titularidad TC.....	15
Figura 10. Indicador Remuneración TC.....	16
Figura 11. Indicador Remuneración MT/TP .....	17
Figura 12. Entidad Carrera .....	19
Figura 13. Entidad Asignatura .....	23
Figura 14. Entidad Periodo_Semestral .....	25
Figura 15. Entidad Clase .....	25
Figura 16. Entidad Docente .....	25
Figura 17. Entidad Grado_Academico .....	27
Figura 18. Entidad Título .....	29
Figura 19. Entidad Distributivo .....	30
Figura 20. Relación entre entidades Carrera - Asignatura.....	31

Figura 22. Relación entre entidades Clase- Docente .....	32
Figura 23. Relación entre entidades Clase- Período .....	32
Figura 24. Relación entre entidades Docente- Grado_Academico .....	32
Figura 25. Relación entre entidades Docente - Titulo .....	32
Figura 26. Relación entre entidades Docente- Distributivo .....	32
Figura 27. Relación entre entidades Período- Distributivo .....	32
Figura 28. Diagrama Entidad Relación Repositorio (Datawarehouse) .....	33
Figura 28. Diagrama Entidad Relación Repositorio (Datawarehouse) .....	49
Figura 29. Modelo Lógico del repositorio (Datawarehouse) .....	34
Figura 30. Modelo relacional correspondiente al Repositorio (Datawarehouse) .....	35
Figura 31. Modelo relacional correspondiente al sistema transaccional nómina de la Universidad del Azuay .....	41
Figura 32. Modelo relacional correspondiente al sistema transaccional créditos de la Universidad del Azuay .....	42
Figura 33. Inicio servicios para Oracle Service XE .....	79
Figura 34. Inicio servicios herramienta Oracle BI y Oracle Publisher .....	80
Figura 35. Login herramienta Oracle Publisher .....	80
Figura 36. Creación origen de datos entre la herramienta y la base de datos .....	81
Figura 37. Creación origen de datos entre la herramienta con el usuario dw_docentes .....	82
Figura 38. Creación de modelo de datos .....	82
Figura 39. Creación Juego de datos empleando Consulta SQL .....	83
Figura 40. Consulta SQL con las tablas creadas dentro del repositorio (Datawarehouse) .....	83
Figura 41. Estructura de los datos generados en los diferentes juego de Datos .....	84
Figura 42. Creación Informe en la herramienta Oracle Publisher .....	84
Figura 43. Modelo de datos con el que va a crear el informe .....	85
Figura 44. Diseños de plantillas para crear el informe .....	85
Figura 45. Modificación de Informe .....	86
Figura 46. Gráfico estadístico y tabla con los datos .....	86
Figura 47. Pre visualización del informe generado .....	87
Figura 48. Informe se pre visualiza en el navegador de manera interactiva .....	87
Figura 49. Editar informe generado .....	88
Figura 50. Agregar más informes personalizados .....	88
Figura 51. Informes personalizados están visualizados en una sola ventana .....	89
Figura 52. Informes puede generar archivos de diferente formato. ....	89

## RESUMEN

Esta tesis presenta el análisis, diseño y desarrollo del prototipo de repositorio (datawarehouse) para la gestión de la información relativa a la formación académica de la planta docente de la Universidad del Azuay, con fines de la acreditación institucional. Tanto en este proceso como en la fase de implementación, se ha tomado en cuenta la base de datos actualmente existente en el sistema de información académica de la universidad. Para el análisis de la información con fines de evaluación y para la toma de decisiones por los organismos académicos correspondientes, el prototipo genera reportes estadísticos mediante Oracle Publisher.

Se toma como referencia el modelo de evaluación institucional diseñado y aplicado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) en el año 2013 y la estructura de datos académicos que maneja el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE).

## ABSTRACT

This thesis presents the analysis, design and development of a prototype repository (data warehouse) for information management regarding the academic training of the staff of teachers from *Universidad del Azuay*. The prototype produces statistical reports by means of the Oracle Publisher, which is used for the analysis of the consolidated information with the purpose of evaluation and decision-making by the pertinent academic bodies.

We took as a reference The Institutional Assessment Model applied by the Council for Evaluation and Quality Assurance in Higher Education in 2013, and the structure of academic data that the National Information System for Higher Education of Ecuador has.



Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

PROTOTIPO DE UN DATAWAREHOUSE PARA LA GESTIÓN DE LA  
INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA PERTINENCIA DE LA  
FORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

---

## CAPITULO I

### **1. Enfoque del modelo evaluación institucional hacia indicadores**

#### **1.1 Introducción**

Existe una gran controversia con respecto a la definición de "calidad de la educación" y más aún cuando es un tema que preocupa a muchos por ser fundamental para el desarrollo de un país.

Sin embargo el término "calidad" en el ámbito de la Educación se introduce gracias a la influencia de organizaciones internacionales, Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO); la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) que proponen algunos ejes y planteamientos con respecto a la educación .

Es así que de estos planteamientos surgen los procesos de evaluación, y en vista de la creciente demanda de diversos tipos de instituciones de educación superior universitaria y no universitaria en su mayoría de carácter privado que de alguna forma afecta a la calidad de la oferta académica y la pertinencia institucional.

Para remarcar el tema cabe señalar que en la Mesa Redonda de Ministerial sobre una Educación de Calidad celebrada en París en 2003, la UNESCO reiteró que es una de sus prioridades lograr una educación de buena calidad.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo (UNESCO, 2005)

La mayoría de los países de Latinoamérica han llegado a abordar sistemas o procesos para la evaluación y acreditación de las instituciones de educación superior, independientemente de que las sociedades de las diferentes naciones respondan a diversas necesidades entre ellas.

Ante lo expuesto anteriormente la postura de la UNESCO, destaca dos ejes importantes: "participación de todos los actores en la evaluación de la enseñanza y la modernización de la infraestructura de la educación superior"<sup>2</sup>. Además hace énfasis en la calidad de la educación como una renovación de la enseñanza, respeto a la autonomía institucional y la evaluación a las instituciones lejos de los mecanismos de financiamientos.

Dentro de este contexto pero centrándonos en la educación superior ecuatoriana se ve reflejado el interés en el tema porque se establece en la Constitución de la República en su Disposición Transitoria Vigésima: "En el plazo de cinco años a partir de la entrada en vigencia de esta Constitución, todas las instituciones de educación superior, así como sus carreras, programas y postgrados deberán ser evaluados y acreditados conforme a la ley. En caso de no superar la evaluación y acreditación, quedarán fuera del Sistema de Educación Superior"<sup>3</sup>. Por lo expuesto anteriormente ya se da obligatoriedad a los procesos de evaluación y acreditación de todas las IES.

No obstante en la Ley Orgánica de Educación Superior ya se encuentra regulado el proceso de evaluación fundamentado en:

## CAPÍTULO 1

### DEL PRINCIPIO DE CALIDAD

"Art. 94.-Evaluación de la calidad.- La Evaluación de la Calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus

---

<sup>2</sup> La Educación Superior En América Latina: Globalización, Exclusión y Pobreza (Mota & Cineros, 2004)

<sup>3</sup> Ley Orgánica de Educación Superior 2010 (Registro Oficial)

resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución. La Evaluación de la Calidad es un proceso permanente y supone un seguimiento continuo.

Art. 95.- Acreditación.- La Acreditación es una validación de vigencia quinquenal realizada por el Consejo de Evaluación. Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, para certificar la calidad de las instituciones de educación superior, de una carrera o programa educativo, sobre la base de una evaluación previa. La Acreditación es el producto de una evaluación rigurosa sobre el cumplimiento de lineamientos, estándares y criterios de calidad de nivel internacional, a las carreras, programas, postgrados e instituciones, obligatoria e independiente, que definirá el Consejo de Evaluación. Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. El procedimiento incluye una autoevaluación de la propia institución, así como una evaluación externa realizada por un equipo de pares expertos, quienes a su vez deben ser acreditados periódicamente.

Art. 97.- Clasificación Académica o Categorización.- La clasificación académica o categorización de las instituciones, carreras y programas será el resultado de la evaluación. Hará referencia a un ordenamiento de las instituciones, carreras y programas de acuerdo a una metodología que incluya criterios y objetivos medibles y reproducibles de carácter internacional.

## CAPÍTULO 2

### NORMAS PARA LA GARANTÍA DE LA CALIDAD

Art. 98.- Planificación y ejecución de la autoevaluación.- La planificación y ejecución de la autoevaluación estará a cargo de cada una de las instituciones de educación superior, en coordinación con el Consejo de Evaluación. Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

En el presupuesto que las instituciones del Sistema de Educación Superior, aprueben se hará constar una partida adecuada para la realización del proceso de autoevaluación.

Art. 99.-La autoevaluación.- La Autoevaluación es el riguroso proceso de análisis que una institución realiza sobre la totalidad de sus actividades institucionales o de una carrera, programa o posgrado específico, con amplia participación de sus integrantes, a través de un análisis crítico y un diálogo reflexivo, a fin de superar los obstáculos existentes y considerar los logros alcanzados para mejorar la eficiencia institucional y mejorar la calidad académica.

Art. 100.- La Evaluación Externa.- Es el proceso de verificación que el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior realiza a través de pares académicos de la totalidad o de las actividades institucionales o de una carrera o programa para determinar que su desempeño cumple con las características y estándares de calidad de las instituciones de educación superior y que sus actividades se realizan en concordancia con la misión, visión, propósitos y objetivos institucionales o de carrera, de tal manera que pueda certificar ante la sociedad la calidad académica y la integridad institucional.

Para la emisión de informes de evaluación externa se deberá observar absoluta rigurosidad técnica y académica."<sup>4</sup>

## **1.2 Evaluación de las IES**

Como punto de partida se toma el 22 de julio de 2008 donde la Asamblea Nacional Constituyente dictó el Mandato Nro. 14, y determinó en la primera disposición transitoria que "El Consejo Nacional de Educación Superior – CONESUP- obligatoriamente en el plazo de un año, deberá determinar la situación académica y jurídica de todas las entidades educativas bajo su control en base al cumplimiento de sus disposiciones y de las normas que sobre educación superior se encuentren vigentes en el país..... Será obligación que en el mismo período (un año) el Consejo Nacional de

---

<sup>4</sup> Ley Orgánica de Educación Superior 2010 (Registro Oficial)

Evaluación y Acreditación –CONEA- entregue al CONESUP y a la Función Legislativa, un informe técnico sobre el nivel de desempeño institucional de los establecimientos de educación superior, a fin de garantizar su calidad, propiciando su depuración y mejoramiento, según el artículo 91 de la Ley Orgánica de Educación Superior".<sup>5</sup>

Por tal motivo el proceso de evaluación y acreditación aplicado por la mencionada institución se basó en un modelo que enfoca cuatro dimensiones básicas o ejes: Academia, Estudiantes y Entorno de Aprendizaje, Investigación, Gestión. Conforme la ley, de este proceso se obtuvo el informe técnico donde se categorizó a las 68 Universidades y Escuelas Politécnicas en niveles "A, B, C, D, E" según los respectivos resultados.

Es así acorde con lo estipulado dentro del marco legal en el año 2013 el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior CEAACES, aplicó un nuevo proceso de evaluación, acreditación y categorización basado en un modelo mucho más exigente que el modelo que empleó el CONEA en el 2008. Dicho modelo se enfoca en cinco criterios: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura que comprenden 46 indicadores.

Para este proceso de evaluación se empleó toda la información correspondiente al 2010, 2011, y 2012; y para la categorización se utilizó dos métodos diferentes: el de análisis directo y análisis de conglomerados.

**El método de análisis directo** compara directamente las puntuaciones obtenidas por las instituciones frente a umbrales de desempeño que impone el CEAACES.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Constitución 2008 (Registro Oficial)

<sup>6</sup> Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (CEAACES)

COLOR	UMBRALES
●	mayor o igual a 0,6
●	mayor o igual a 0,45 y menor a 0,6
●	mayor o igual a 0,35 y menor a 0,45
●	menor o igual a 0,35

**Figura 1. Umbrales de Desempeño por Color**

Fuente: Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (CEAACES)

**El método de análisis de conglomerados** se encarga de clasificar a las IES con características similares según el puntaje global de desempeño.<sup>7</sup>

COLOR	GRUPOS DE DESEMPEÑO
■	Primer grupo de desempeño
■	Segundo grupo de desempeño
■	Tercer grupo de desempeño

**Figura 2. Grupos de Desempeño por color**

Fuente: Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (CEAACES)

### 1.3 Descripción del modelo de evaluación

El modelo de evaluación responde a un objetivo principal el aseguramiento de la calidad de la educación superior; la consecución de este objetivo depende del logro de objetivos parciales y de menor jerarquía, que dependen sucesivamente de otros objetivos; la consecuencia metodológica de esta interdependencia jerárquica es que, estos objetivos pueden ser vistos a través de una estructura arborescente en la que los elementos de cada nivel jerárquico se interpretan como los medios para alcanzar objetivos definidos por el nivel jerárquico superior<sup>8</sup>. En breves palabras el modelo se puede conceptualizar como un sistema complejo que aborda varios criterios y su relación entre ellos con una estructura arborescente.

<sup>7</sup> Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (CEAACES)

<sup>8</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Cada criterio comprende varios indicadores los cuales se calculan en base a variables predefinidas y funciones matemáticas de utilidad que permiten verificar si cumplen los niveles satisfactorios. Sin embargo como el modelo responde a una estructura arborescente el cumplimiento en los diferentes niveles también tiene influencia en la estructura completa por las ponderaciones que se aplican a los criterios e indicadores.

Los cinco criterios son: Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura.



**Figura 3. Árbol de entorno**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

## 1. Academia

Involucra que los docentes presidiados bajo ciertas condiciones ejerzan su trabajo orientado a obtener como resultado una excelente calidad universitaria. El modelo se orienta hacia la formación académica de los docentes, derechos de los mismos, y la vinculación entre la IES y los docentes. Lo que se evalúa con los indicadores pertenecientes a este criterio son: interacción entre docentes y estudiantes, la trayectoria de cada

uno de los docentes, comunicación entre los docentes y la institución, poseer una normativa que garantice a los docentes sus derechos dentro de la institución y la garantía que los docentes puedan dedicarse a actividades que no necesariamente estén relacionadas con la docencia pero que sean un aporte para la comunidad estudiantil.

## 2. Eficiencia Académica

Se enfoca en la retroalimentación de información que se llega a obtener de los diferentes sistemas de seguimiento a graduados, de las admisiones tanto para pregrado como posgrado.

## 3. Investigación

Se relaciona con las diferentes publicaciones de artículos indexados que los docentes de la IES han realizado.

## 4. Organización

Mide los diferentes programas de vinculación que tiene la IES. Por el otro lado también evalúa la gestión de los recursos financieros y las normativas de la ley a las cuales se amparan los docentes.

## 5. Infraestructura

Aborda las condiciones y facilidades que prestan las instalaciones y edificaciones de la IES, considerándolo fundamental para las actividades de aprendizaje y enseñanza tanto para estudiantes como para docentes.

### **1.4 Análisis variables correspondientes a la pertinencia de la formación académica de los docentes**

Según el último proceso de evaluación y acreditación al que fueron sometidas las IES(año 2013) dentro del modelo se consideró con la mayor ponderación al criterio Academia 40.1%. Dentro de este criterio se encuentran indicadores que representan el 25.5% del peso absoluto, estos son: Formación posgrado, Horas-clase TC, Porcentaje TC, Horas-clase MT/TP,

Titularidad, Titularidad TC, Remuneración TC, Remuneración MT/TP<sup>9</sup>. Por lo que evidentemente se justifica la gran importancia por analizar la situación de la Universidad con respecto a dichos indicadores.

Tabla 1 **Porcentajes Absolutos de Indicadores pertenecientes a criterio Academia**

Indicador	Porcentaje Absoluto
Formación posgrado	8.00%
Horas-clase TC	1.40%
Porcentaje TC	2.70%
Horas-clase MT/TP	1.20%
Titularidad	1.30%
Titularidad TC	1.90%
Remuneración TC	7.20%
Remuneración MT/TP	1.80%

**Nota.** Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Para brindar mayor soporte cabe mencionar que dentro del marco legal se establece en el Reglamento General de la LOES, en la disposición décimo tercera: "El requisito de doctorado (PhD o su equivalente) exigido para ser profesor titular principal, de una universidad o escuela politécnica, será obligatorio luego de 7 años a partir de la vigencia de esta Ley. De no cumplirse esta condición, los profesores titulares principales perderán automáticamente esta condición"<sup>10</sup>; evidentemente la premura sobre el análisis con respecto a este tema es prioritaria para la Universidad del Azuay.

#### 1.4.1 Indicadores

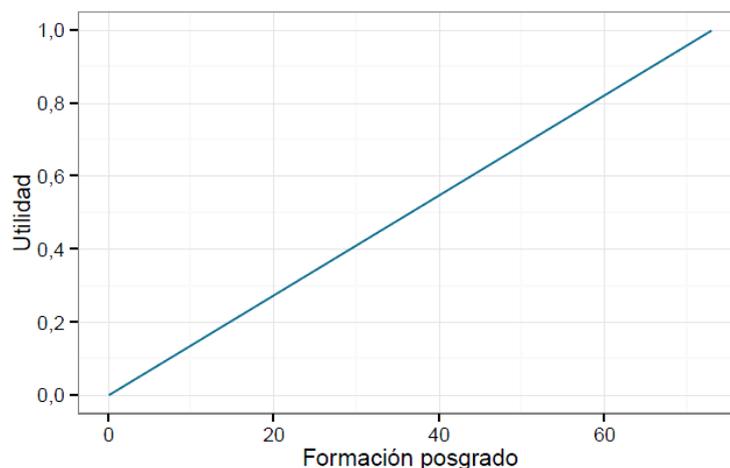
##### 1.4.1.1 Formación posgrado

Se define como una agregación ponderada entre el porcentaje de docentes de la IES que tienen título de Ph.D. o su equivalente, y el porcentaje de docentes de la IES que tienen título de maestría. El indicador evalúa la formación académica de posgrado del cuerpo docente de la

<sup>9</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

<sup>10</sup> Ley Orgánica de Educación Superior 2010 (Registro Oficial)

institución. Para este indicador se tomara en cuenta el grado académico más alto que este registrado en la SENESCYT. En cuanto a las especialidades del área de la salud se tomaran en cuenta como títulos de maestría.



**Figura 4. Indicador Formación Posgrado**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se asume que la calidad de la docencia es directamente proporcional al nivel de formación académica de sus docentes.

Se utiliza una función lineal para la valoración del indicador. Este llega a su máximo valor cuando toma el valor 64 (40% con Ph.D. y 60% con Maestría) para IES que ofertan tan solo pregrado, 73 (promedio para IES orientadas a la docencia y para las IES orientadas a la investigación) y 82 para instituciones que ofertan solamente posgrados (70% con Ph.D. y 30% con Maestría).<sup>11</sup>

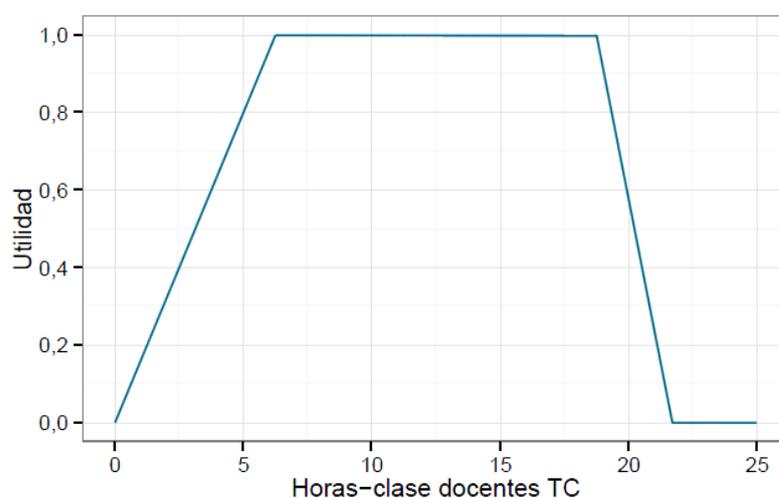
#### 1.4.1.2 Horas-clase TC

Se define como el número promedio de horas-clase por semana, que dictan los profesores a tiempo completo.

<sup>11</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Las horas-clase son las horas de 60 minutos que el profesor dedica exclusivamente a dictar sus asignaturas. Para el cálculo se consideran 32 semanas hábiles al año.

Para el cálculo de docentes TC se consideran aquellos que han dictado clases en el periodo de evaluación. Se excluyen del cálculo los profesores con proyectos de investigación aprobados y que tengan en promedio menos de 12 horas semanales de clase, así como a las autoridades académicas.



**Figura 5. Indicador Horas-clase docentes TC**

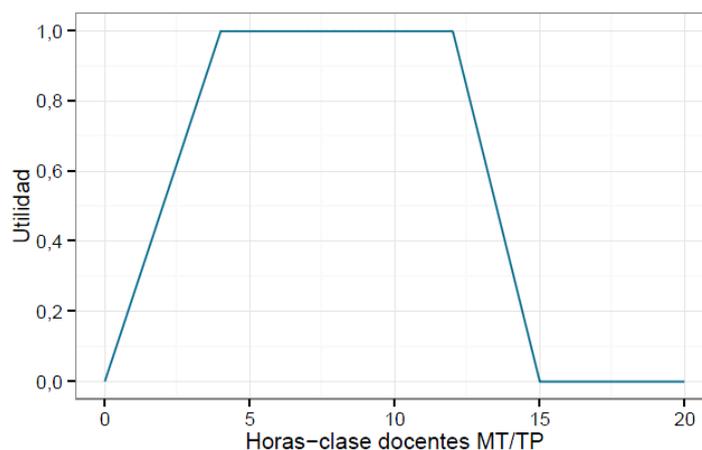
Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se consideran como niveles satisfactorios un promedio de 6,25 a 18,75 horas, de 60 minutos de clase, por semana. La valoración decrece linealmente hasta el nivel de 21,7 horas por semana; de allí en adelante la valoración es nula. De manera similar, disminuye linealmente a partir de valores menores a 6,25 horas semanales hasta llegar a 0. Los profesores con proyectos de investigación aprobados o para autoridades académicas se les excluyen del cálculo.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

### 1.4.1.3 Horas-clase MT/TP

Se define como el número promedio de horas-clase por semana, que dictan los profesores a medio tiempo o tiempo parcial. Las horas-clase son las horas de 60 minutos que el profesor dedica exclusivamente a dictar su cátedra. Para el cálculo se consideran 32 semanas hábiles al año.



**Figura 6. Indicador Horas-clase docentes MT/TP**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

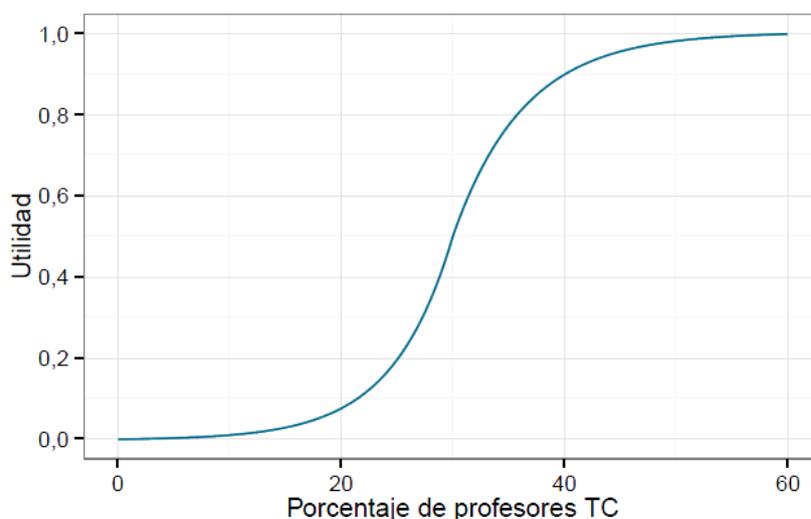
Valoración.- Se considera que los profesores a tiempo parcial deben ser profesionales que se encuentran ejerciendo efectivamente su profesión y, por lo tanto, aportan a la formación de los estudiantes con sus conocimientos práctico en el medio externo. Una carga horaria alta atentaría contra el tiempo necesario para el ejercicio profesional.

Un rango de hasta de etre 4 y 12 horas promedio de clase por semana se considera un nivel aceptable de cara horaria para docentes a tiempo parcial o a medio tiempo. Para cargas mayores a 12 la calidad de la docencia se ve afectada proporcionalmente al aumento de las horas de clase semanales del docente por lo que la función decrece hasta alcanzar su

vaor mínimo en 15 horas clase semanales. Para niveles inferiores a 4 el decrecimiento es lineal también.<sup>13</sup>

#### 1.4.1.4 Porcentaje de profesores TC

Se define como el porcentaje de profesores a tiempo completo de la IES. El indicador evalúa el número de profesores de la IES a tiempo completo que dictaron clases en el año 2012 en relación con el total de docentes de la IES que dictaron clases en el mismo periodo.



**Figura 7. Indicador Porcentaje de profesores TC**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

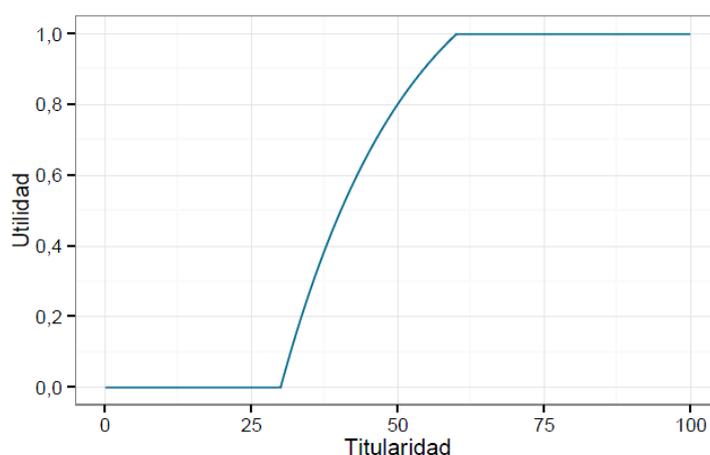
Valoración.- Se asume que la calidad de la enseñanza aumenta proporcionalmente al porcentaje de docentes a tiempo completo. El indicador es satisfactorio cuando el 60 % de la planta docente de la IES es de profesores a tiempo completo.

La función presenta incrementos pequeños mientras los valores son más cercanos al 0 % y al 60 %; mientras que en valores cercanos al 30 %, incrementos en el indicador reportan incrementos importantes en su valoración.

<sup>13</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

### 1.4.1.5 Titularidad

Se define como el porcentaje de docentes titulares con respecto a la planta docente en el periodo 2012. Se pondera el tiempo del docente como titular durante el periodo 2012. Se entiende por profesor titular a aquel que ha ingresado al sistema de carrera y escalafón del profesor e investigador de la IES.



**Figura 8. Indicador Titularidad**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se considera que la estabilidad laboral es un elemento importante que contribuye a la calidad de la docencia. Una función lineal se utiliza para la valoración del indicador.

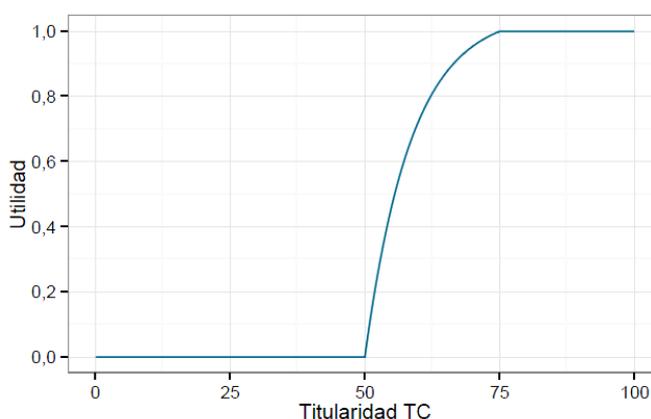
El nivel superior de satisfacción del indicador es el 60 %; un valor inferior a 30 % se considera inaceptable. Para valores entre 30 % y 60 % la función es creciente y muestra un crecimiento rápido en los valores inferiores y un crecimiento más rápido en los superiores, lo que implica una recompensa para los esfuerzos de universidades con resultados aún

incipientes.<sup>14</sup>

#### 1.4.1.6 Titularidad TC

Se define como el porcentaje de profesores a tiempo completo que son titulares.

Se entiende por profesor titular a aquel que ha ingresado al sistema de carrera y escalafón del profesor e investigador de la IES.



**Figura 9. Indicador Titularidad TC**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se considera que la estabilidad laboral es un elemento importante que contribuye a la calidad de la docencia. Una función lineal se utiliza para la valoración del indicador.

El nivel superior de satisfacción del indicador es el 80 %; un valor inferior al 50 % se considera inaceptable.

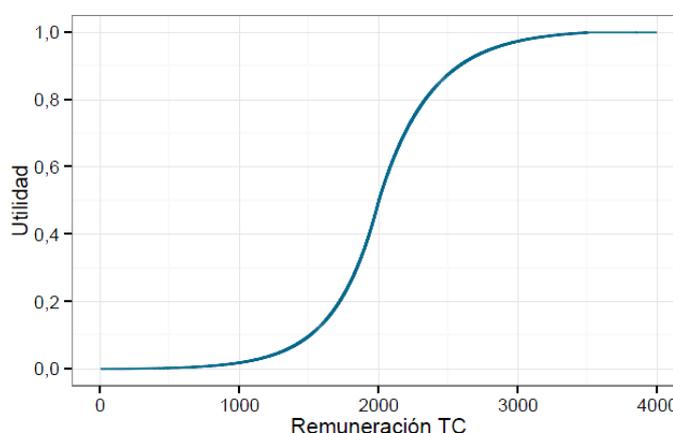
---

<sup>14</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

### 1.4.1.7 Remuneración TC

Se define como la remuneración mensual promedio de los docentes a tiempo completo, durante el año 2012. Para el cálculo del número de docentes a TC, cada uno se ponderara con la fracción del tiempo en días que estuvo vinculado a la IES en tal situación, en el periodo de análisis.

A remuneración anual del docente incluye el décimo tercero y décimo cuarto (en caso de que se aplique). No toma en cuenta el valor el IVA, aportes patronales, ni horas extras.



**Figura 10. Indicador Remuneración TC**

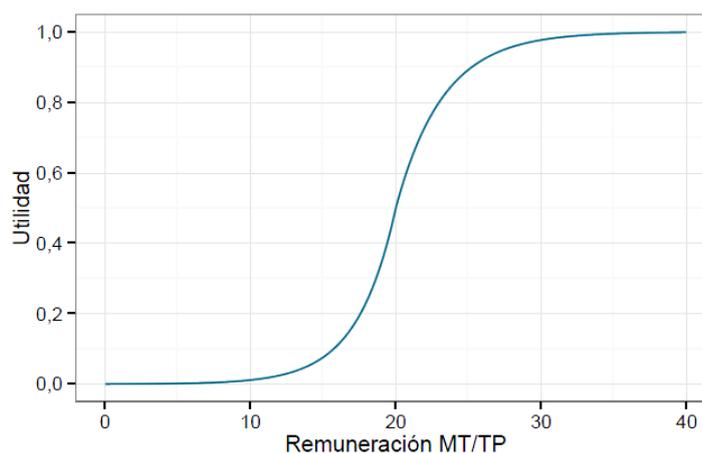
Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se asumen una relación proporcional entre la calidad de la docencia y la remuneración de los docentes. El indicador toma un valor de 0 cuando la remuneración promedio es inferior a \$1000, a partir de lo cual se incrementa de manera que alcanza su valor máximo en cuanto la remuneración promedio mensual de los docentes a tiempo completo es \$3000 dólares.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

#### 1.4.1.8 Remuneración MT/TP

Se define como el promedio de las remuneraciones por horas de los docentes a tiempo parcial y a medio tiempo, en el año 2012. La remuneración anual del docente incluye el décimo tercero y décimo cuarto(en caso de que aplique). No toma en cuenta el valor del IVA, aportes patronales, ni horas extras.



**Figura 11. Indicador Remuneración MT/TP**

Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Valoración.- Se asume una relación proporcional entre la calidad de la docencia y la remuneración de los docentes. Se toma como valor superior del indicador un nivel de remuneración de 40/hora; un valor inferior a 10/hora se considera inaceptable.<sup>16</sup>

#### 1.4.2 Variables

Para el cálculo de cada indicador dentro del modelo de evaluación institucional se emplean variables predefinidas y funciones de utilidad que no necesariamente son similares, dependen del nivel óptimo y el comportamiento correspondiente a cada indicador. Estas variables las cuales en conjunto con una serie de documentos sirven como evidencia basados en formatos que el sistema SNIASE solicita para luego ser analizados por los evaluadores del CEAACES. Estas variables son:

<sup>16</sup> Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 2 **Variables correspondientes a Indicadores del criterio Academia**

Variable	Tipo	Definición
Total Ph.D.	Cuantitativa	Número total de docentes con título de Ph.D.
Total maestría	Cuantitativa	Número total de docentes con título de maestría
Horas-clase TC	Cuantitativa	Promedio de horas clase dictadas por los profesores a tiempo completo durante el año 2012
Horas-clase MT/TP	Cuantitativa	Promedio de horas clase dictadas por los profesores a tiempo parcial o medio tiempo durante el año 2012
Número total de profesores a tiempo completo	Cuantitativa	Número de docentes con dedicación a tiempo completo que ejercieron la docencia en el año 2012 en la IES
Número total de profesores a medio tiempo o tiempo parcial	Cuantitativa	Número de profesores a tiempo parcial y medio tiempo que ejercieron la docencia en el año 2012 e la IES
Total de docentes	Cuantitativa	Número total de docentes que ejercieron la docencia en el año 2012 en la IES
Total docentes titulares	Cuantitativa	Número total de profesores titulares
TC Titulares	Cuantitativa	Número total de docentes a tiempo completo que fueron titulares
Remuneración TC	Cuantitativa	Promedio de las remuneraciones de docentes a tiempo completo en el año 2012
Remuneración MT/TP	Cuantitativa	Promedio de las remuneraciones por hora de los docentes a medio tiempo y tiempo parcial en el periodo 2012
Docentes MT/TP	Cuantitativa	Número de profesores a tiempo parcial y medio tiempo que ejercieron la docencia en el año 2012 en la IES.

**Nota.** Fuente: Material para el Taller de capacitación sobre la Evaluación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

# CAPITULO II

## 2. Diseño y Desarrollo del Sistema

### 2.1 Introducción

El objetivo principal de este capítulo es analizar y diseñar un modelo que sirva para la construcción del repositorio, respondiendo a los requerimientos planteados en el modelo de evaluación institucional regido por el CEAACES.

En primer lugar, se empleará el modelado de datos donde se describirá la estructura de las tablas y columnas para posteriormente proceder a la construcción del repositorio (Datawarehouse).

Además se detallará la configuración de la herramienta Oracle Publisher para realizar la conexión entre el repositorio y generar los reportes con información elemental.

Finalmente se mostrarán los reportes generados, los mismos que se basan en datos obtenidos del período semestral Marzo – Septiembre 2014 del sistema transaccional de la Universidad del Azuay.

### 2.2 Modelo conceptual

#### 2.2.1 Identificar las identidades



**Figura 12. Entidad Carrera**

Entidad **Carrera**.- Describe las carreras que se manejan en la Universidad. Cabe mencionar que basándonos en el la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), la cual permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles de educación y campos de estudio enmarcaremos las carreras ofertadas por la Universidad del Azuay con sus respectivos campos de estudio. Se presenta 9 grupos amplios que contienen los diferentes campos de educación y capacitación y se detallan a continuación:

Tabla 3 Áreas y sub áreas de conocimiento establecidas por la UNESCO

Área	Sub Área
Programas Generales	<p><b>01 Programas básicos</b> Programas básicos de enseñanza preescolar, elemental, primaria, secundaria.</p> <p><b>8 Programas de alfabetización y de aritmética</b> Alfabetización simple y funcional; aritmética elemental</p> <p><b>9 Desarrollo personal</b> Desarrollo de destrezas personales, por ejemplo, capacidad de comportamiento, aptitudes intelectuales, capacidad organizativa, programas de orientación.</p>
Educación	<p><b>14 Formación de personal docente y ciencias de la educación</b> Formación de personal docente para: educación preescolar; jardines de infancia; escuelas elementales; asignaturas profesionales, prácticas y no profesionales; educación de adultos; formación de personal docente; formación de maestros de niños minusválidos.</p> <p>Programas generales y especializados de formación de personal docente. Ciencias de la educación: elaboración de programas de estudio de materias no profesionales y profesionales. Evaluación de conocimientos, pruebas y mediciones, investigaciones sobre educación; otros programas relacionados con las ciencias de la educación.</p>
Humanidades y artes	<p><b>21 Artes</b> Bellas artes: dibujo, pintura y escultura; Artes del espectáculo: música, arte dramático, danza, circo; Artes gráficas y audiovisuales: fotografía, cinematografía, producción musical, producción de radio y televisión, impresión y publicación. Diseño; artesanía.</p> <p><b>22 Humanidades</b> Religión y teología; lenguas y culturas extranjeras: lenguas vivas o muertas y sus respectivas literaturas, estudios regionales interdisciplinarios; Lenguas autóctonas: lenguas corrientes o vernáculos y su literatura Otros programas de humanidades: interpretación y traducción, lingüística, literatura comparada, historia, arqueología, filosofía, ética.</p>
Ciencias sociales, educación comercial y derecho	<p><b>31 Ciencias sociales y del comportamiento</b> Economía, historia de la economía, ciencias políticas, sociología, demografía, antropología derecho (excepto antropología física), etnología, futurología, psicología, geografía (excepto geografía física), estudios sobre paz y conflictos, derechos humanos.</p> <p><b>32 Periodismo e información</b> Periodismo; bibliotecología y personal técnico de bibliotecas; personal técnico de museos y establecimientos similares; Técnicas de documentación; Archivología.</p> <p><b>34 Educación comercial y administración</b> Comercio al por menor, comercialización, ventas, relaciones públicas, asuntos inmobiliarios; gestión financiera, administración bancaria, seguros, análisis de inversiones; contabilidad, auditoría, teneduría de libros; gestión, administración pública, administración institucional, administración de personal; secretariado y trabajo de oficina.</p> <p><b>38 Derecho</b> Magistrados locales, notarios, derecho (general, internacional, laboral, marítimo, etc.), jurisprudencia, historia del derecho.</p> <p><b>42 Ciencias de la vida</b> Biología, botánica, bacteriología, toxicología, microbiología, zoología, entomología, ornitología, genética, bioquímica, biofísica, otras ciencias afines, excepto medicina y veterinaria.</p> <p><b>44 Ciencias físicas</b> Astronomía y ciencias espaciales, física y asignaturas afines, química y asignaturas afines, geología, geofísica, mineralogía, antropología física, geografía física y demás ciencias de la tierra, meteorología y demás ciencias</p>

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 3 Áreas y sub áreas de conocimiento establecidas por la UNESCO (Continuación)

Área	Sub Área
Ciencias	<p>de la atmósfera, comprendida la investigación sobre el clima, las ciencias marinas, vulcanología, paleoecología.</p> <p><b>46 Matemáticas y estadística</b> Matemáticas, investigación de operaciones, análisis numérico, ciencias actuariales, estadística y otros sectores afines.</p> <p><b>48 Informática</b> Informática: Concepción de sistemas, programación informática, procesamiento de datos, redes, sistemas operativos - elaboración de programas informáticos solamente (el material y equipo se deben clasificar en el sector de la ingeniería).</p>
Ingeniería, industria y construcción	<p><b>52 Ingeniería y profesiones afines</b> Dibujo técnico, mecánica, metalistería, electricidad, electrónica, telecomunicaciones, ingeniería energética y química, mantenimiento de vehículos, topografía.</p> <p><b>54 Industria y producción</b> Alimentación y bebidas, textiles, confección, calzado, cuero, materiales (madera, papel, plástico, vidrio, etc.), minería e industrias extractivas.</p> <p><b>58 Arquitectura y construcción</b> Arquitectura y urbanismo: arquitectura estructural, arquitectura paisajística, planificación comunitaria, cartografía, edificación, construcción, ingeniería civil</p>
Agricultura	<p><b>62 Agricultura, silvicultura y pesca</b> Agricultura, producción agropecuaria, agronomía, ganadería, horticultura y jardinería, silvicultura y técnicas forestales, parques naturales, flora y fauna, pesca, ciencia y tecnología pesqueras.</p> <p><b>64 Veterinaria</b> Veterinaria, auxiliar de veterinaria</p>
Salud y servicios sociales	<p><b>72 Medicina</b> Medicina: anatomía, epidemiología, citología, fisiología, inmunología e inmu hematología, patología, anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, neurología, psiquiatría, radiología, oftalmología. Servicios médicos: servicios de salud pública, higiene, farmacia, farmacología, terapéutica, rehabilitación, prótesis, optometría, nutrición. Enfermería: enfermería básica, partería; servicios dentales: auxiliar de odontología, higienista dental, técnico de laboratorio dental, odontología.</p> <p><b>76 Servicios sociales</b> Asistencia social: asistencia a minusválidos, asistencia a la infancia, servicios para jóvenes, servicios de gerontología. Trabajo social: orientación, asistencia social.</p>
Servicios	<p><b>81 Servicios personales</b> Hotelería y restaurantes, viajes y turismo, deportes y actividades recreativas, peluquería, tratamientos de belleza y otros servicios personales: lavandería y tintorería, servicios cosméticos, ciencias del hogar.</p> <p><b>85 Servicios de transporte</b> Formación de marinos, oficiales de marina, náutica, tripulación de aviones, control del tráfico aéreo, transporte ferroviario, transporte por carretera, servicios postales.</p> <p><b>86 Protección del medio ambiente</b> Conservación, vigilancia y protección del medio ambiente, control de la contaminación atmosférica y del agua, ergonomía y seguridad.</p> <p><b>87 Servicios de seguridad</b> Protección de personas y bienes: servicios de policía y orden público, criminología, prevención y extinción de incendios, seguridad civil. Enseñanza militar.</p>
Sector desconocido no especificado	<p>(Esta categoría no forma parte de la clasificación en sí, pero en la recopilación de datos "99" se necesita para "los sectores de educación desconocidos o no especificados").</p>

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Por consiguiente se detallan las carreras con sus correspondientes campos de estudio:

**Tabla 4 Carreras que oferta la Universidad del Azuay con sus respectivas áreas y sub áreas de conocimiento**

<b>Carrera</b>	<b>Área</b>	<b>Sub Área</b>
<b>Administración de Empresas</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Educación Comercial y Administración
<b>Arquitectura</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Arquitectura y Construcción
<b>Biología Ecología y Gestión</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias de la Vida
<b>Comunicación Social</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Periodismo e Información
<b>Contabilidad Superior</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Educación Comercial y Administración
<b>Derecho</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Derecho
<b>Diseño de Interiores</b>	Humanidades y Artes	Artes
<b>Diseño de Objetos</b>	Humanidades y Artes	Artes
<b>Diseño Grafico</b>	Humanidades y Artes	Artes
<b>Diseño Textil y Moda</b>	Humanidades y Artes	Artes
<b>Economía</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias Sociales y del Comportamiento
<b>Educación Básica y Especial</b>	Educación	Formación de Personal Docente y Ciencias de la Educación
<b>Educación Inicial Estimulación E Intervención Precoz</b>	Educación	Formación de Personal Docente y Ciencias de la Educación
<b>Estudios Internacionales Mención Comercio Exterior</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias Sociales y del Comportamiento
<b>Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Arquitectura y Construcción
<b>Ingeniería de la Producción y Operaciones</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Industria y Producción
<b>Ingeniería de Sistemas y Telemática</b>	Ciencias	Informática
<b>Ingeniería Electrónica</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Ingeniería y Profesiones Afines
<b>Ingeniería en Alimentos</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Industria y Producción

**Nota.** Fuente: (Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología)

Tabla 4 Carreras que oferta la Universidad del Azuay con sus respectivas áreas y sub áreas de conocimiento (Continuación)

Carrera	Área	Sub Área
<b>Ingeniería en Marketing</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Educación Comercial y Administración
<b>Ingeniería en Mecánica Automotriz</b>	Ingeniera, Industria y Construcción	Ingeniería y Profesiones Afines
<b>Ingeniería en Minas</b>	Ciencias	Ciencias de la Vida
<b>Ingeniería en Turismo</b>	Servicios	Servicios Personales
<b>Licenciatura en Arte Teatral</b>	Humanidades y Artes	Artes
<b>Medicina</b>	Salud y Servicios Sociales	Medicina
<b>Psicología Clínica</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias Sociales y del Comportamiento
<b>Psicología Educativa Terapéutica</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias Sociales y del Comportamiento
<b>Psicología Organizacional</b>	Ciencias Sociales, Educación Comercial y Derecho	Ciencias Sociales y del Comportamiento

Nota. Fuente: (Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología)

## ASIGNATURA

Figura 13. Entidad Asignatura

Entidad **Asignatura**.- Describe las asignaturas, el nivel y los créditos que corresponden a la misma. Cabe indicar que para nuestro caso nos referiremos a 1 crédito como 40 horas ya que se enmarca a horas académicas en el Reglamento Académico Art.11 "Cada asignatura, curso o su equivalente tendrá una equivalencia en créditos, los cuales podrán ser distribuidos regularmente a través de todas las semanas que componen el período académico o concentrados en un menor número de semanas". Sin embargo para los fines pertinentes de esta tesis lo manejaremos como se detalló anteriormente ya que no se encuentra estructurado un plan de estudios ajustado a lo que se estipula en el Nuevo Reglamento.

Tabla 5 **Matriz con atributos de Entidad Asignatura**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	CODIGO_ASIGNAT URA_DICTA_1	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Obligatorio describir el código
	ASIGNATURA_DICTA_1	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Obligatorio.
	NÚMERO_HORAS_ASIGNATURA_DICTA_1	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Obligatorio
	CODIGO_ASIGNAT URA_DICTA_2	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar NO APLICA
	ASIGNATURA_DICTA_2	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar NO APLICA
	NÚMERO_HORAS_ASIGNATURA_DICTA_2	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar cero
	CODIGO_ASIGNAT URA_DICTA_3	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar NO APLICA
	ASIGNATURA_DICTA_3	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar NO APLICA
	NÚMERO_HORAS_ASIGNATURA_DICTA_3	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar cero

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 5 **Matriz con atributos de Entidad Asignatura**(Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	CODIGO_ASIGNATURA_DICTA_4	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar NO APLICA
	ASIGNATURA_DICTA_4	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar NO APLICA
	NÚMERO_HORAS_ASIGNATURA_DICTA_4	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar cero
	CODIGO_ASIGNATURA_DICTA_5	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar NO APLICA
	ASIGNATURA_DICTA_5	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar NO APLICA
	NÚMERO_HORAS_ASIGNATURA_DICTA_5	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar cero

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

### PERIODO\_SEMESTRAL

**Figura 14. Entidad Periodo\_Semestral**

Entidad **Periodo\_Semestral**.- Describe los diferentes periodos de clases diferenciando si son ciclos o cursos de verano para algunas carreras, además especifica la fecha de inicio y fecha final del periodo.

### CLASE

**Figura 15. Entidad Clase**

Entidad **Clase**.- Describe las distintas clases que imparten los docentes dependiendo de la carrera, materia, ciclo y paralelo.

### DOCENTE

**Figura 16. Entidad Docente**

Entidad **Docente**.- Describe los datos personales de cada docente, también describe los datos que caracterizan al docente dentro de la labor académica de la Universidad, tales como la categoría del personal y se indica el tipo de docente según su tiempo de dedicación a la misma.

Los campos que se consideraron para la entidad Docentes se tomaron como referencia de la matriz PAC del SNIESE (formulario de datos del personal académico) que se registró dentro del proceso de levantamiento de datos de las instituciones de educación superior del Ecuador que correspondió al año 2011 y 2012.

Tabla 6 **Matriz con atributos de Entidad Docente**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
DATOS PERSONALES	TIPO_PERSONAL_IES	Texto	Tipo de personal con el que cuenta la institución • PROFESOR • INVESTIGADOR
	DOCUMENTO_IDENTIFICACION	Texto	Documento de identificación, por defecto y para la validación respectiva, se utilizará la cédula del personal académico, en caso de disponer de pasaporte puede seleccionar la opción respectiva. • CEDULA • PASAPORTE
	CEDULA	Alfanumérico	Número de cédula o pasaporte (número sin guiones)
	PRIMER_APELLIDO	Texto	Primer apellido (escribir con mayúsculas) en caso de no tener, colocar NO APLICA
	SEGUNDO_APELLIDO	Texto	Segundo apellido (escribir con mayúsculas) en caso de no tener, colocar NO APLICA
	NOMBRES	Texto	Primer y segundo nombre (escribir con mayúsculas)
	SEXO	Texto	Sexo: • HOMBRE • MUJER
	NACIONALIDAD	Texto	Nacionalidad
	FECHA_NACIMIENTO	Texto	Fecha de Nacimiento (formato: dd/mm/yyyy)
	EMAIL_PERSONA	Texto	Correo electrónico personal
	NUMERO_NOMBRAMIENTO_CONTRATO	Alfanumérico	Número del nombramiento, contrato o su equivalente. En el caso de no poseer el número de nombramiento o contrato, utilizar el número de cédula seguido de un guión (-) y número secuencial único para cada profesor o investigador (ej. xxxxxxxxxxx - 001)

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 6 **Matriz con atributos de Entidad Docente** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
DATOS CONTRACTUALES	FECHA_INGRESO_IES	Fecha	Fecha de ingreso a la institución (formato: dd/mm/yyyy)
	RELACION_TRABAJO_IES	Texto	Relación laboral con la institución. Nombramiento o contrato indefinido, Contrato con relación de dependencia, Contrato sin relación de dependencia
	INGRESO_CONCURSO	Texto	El Ingreso a la institución se realizó mediante concurso público de merecimientos y oposición. • SI            • NO
	FECHA_SALIDA_IES	Fecha	Fecha de salida del personal académico de la institución (formato: dd/mm/yyyy). En caso de seguir laborando dejar en blanco
DATOS ACADÉMICOS	CATEGORIA_PERSONAL_ACAD EMICO	Texto	Categoría del personal académico: • Titular Principal, Titular Agregado, Titular Auxiliar, No Titular Honorario, No Titular Invitado, No Titular Ocasional
	TIEMPO_DEDICACION	Texto	Tiempo de dedicación del personal académico: • Exclusiva o Tiempo Completo (40 horas semanales) • Semi Exclusiva o Medio Tiempo (20 horas semanales) • Tiempo Parcial(menos de 20 horas semanales)

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

La matriz completa del Formulario Personal Académico (PAC) se detalla en la sección anexos (Tabla 19)

## GRADO\_ACADEMICO

**Figura 17. Entidad Grado\_Academico**

Entidad **Grado\_Academico**.- Describe los diferentes títulos de cuarto nivel específicamente Maestrías, Doctorados (Ph.D.) y Especialidades Médicas que los docentes han obtenido, además describe sus áreas de conocimiento a las que pertenecen. Cabe mencionar que el análisis entre los títulos de cuarto nivel y sus respectivas áreas de conocimiento se realizó un proceso interno en la Universidad, del cual hemos tomado referencia para el desarrollo de la tesis.

Los campos que se consideraron para la entidad Grado\_Academico se tomaron como referencia de la matriz PAC (formulario de datos del personal académico) que se registró dentro del proceso de levantamiento

de datos de las instituciones de educación superior del Ecuador que correspondió al año 2011 y 2012. Para nuestro caso registraremos todos los títulos de cuarto nivel que se han obtenido por parte del docente ya que en la matriz PAC nos limitaba y solamente se podía registrar 3 títulos por parte de cada docente.

Tabla 7 **Matriz con atributos de Entidad Grado\_Academico**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
Datos Personales	nivel_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nivel del último título de cuarto nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: Diploma superior, Especialista, Especialista médico, Magister. Doctor Ph.D, Ninguno
	ultimo_titulo_cuart_nivel	Texto	Denominación completa del último título de cuarto nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_ultimo_titulo_cuart_nivel	Fecha	Fecha del último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	pais_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	País donde obtuvo el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	registro_senescyt_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (último título de cuarto nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

La matriz completa del Formulario Personal Académico (PAC) se detalla en la sección anexos (Tabla 19)

## TITULO

**Figura 18. Entidad Titulo**

Entidad **Titulo**.- Describe únicamente los títulos de pregrado de los docentes.

**Tabla 8 Matriz con atributos de Entidad Titulo**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
Datos Personales	nivel_ultimo_titulo_tercer_nivel	Texto	Nivel del último título de tercer nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TÉCNICO SUPERIOR</li> <li>• TECNOLÓGICO SUPERIOR</li> <li>• TERCER NIVEL</li> <li>• DOCTOR EN FILOSOFÍA Y JURISPRUDENCIA</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	ultimo_titulo_tercer_nivel	Texto	Denominación completa del último título de tercer nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_ultimo_titulo_cuart_nivel	Fecha	Fecha del último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_ultimo_titulo_tercer_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	pais_ultimo_titulo_tercer_nivel	Texto	País donde obtuvo el último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	registro_senescyt_ultimo_tercer_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (último título de tercer nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

## DISTRIBUTIVO

**Figura 19. Entidad Distributivo**

Entidad **Distributivo**.- Describe específicamente los datos del docente y el detalle de sus horas laboradas un periodo semestral específico, esta entidad nos ayudará como un historial de la carrera del docente dentro de la Universidad en los diferentes periodos semestrales.

**Tabla 9 Matriz con atributos de Entidad Distributivo**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
Datos Contractuales	horas_laboradas_anuales	Numérico	Número total de horas clases laboradas al año del nombramiento o contrato que se encuentra registrando.
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	cargo_autoridad	Texto	El personal académico ocupa uno de los siguientes cargos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RECTOR(A)</li> <li>• VICERRECTOR(A)</li> <li>• DECANO(A)</li> <li>• SUBDECANO(A)</li> <li>• COORDINADOR(A)</li> <li>• DIRECTOR(A)</li> <li>• JEFE(A) DEPARTAMENTAL</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	categoria_personal_academico	Texto	Categoría del personal académico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TITULAR PRINCIPAL</li> <li>• TITULAR AGREGADO</li> <li>• TITULAR AUXILIAR</li> <li>• NO TITULAR HONORARIO</li> <li>• NO TITULAR INVITADO</li> <li>• NO TITULAR OCASIONAL</li> </ul>
	tiempo_dedicacion	Texto	Tiempo de dedicación del personal académico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXCLUSIVA O TIEMPO COMPLETO (40 horas semanales)</li> <li>• SEMI EXCLUSIVA O MEDIO TIEMPO (20 horas semanales)</li> <li>• TIEMPO PARCIAL (menos de 20 horas semanales)</li> </ul>
	horas_dedicacion	Numérico	Horas de dedicación por semana según Contrato o Nombramiento, no registrar las horas adicionales a las firmadas en el contrato o nombramiento
	horas_investigacion	Numérico	Número de horas de investigación en el periodo del contrato. Cuando la contratación es durante todo el año se debe especificar el número de horas totales en el año. Si durante el periodo de análisis (2011 o 2012) el docente tuvo varios contratos debe especificarse por cada contrato las horas de dedicación. En caso que no se disponga de horas de investigación poner 0

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 9 **Matriz con atributos de Entidad Distributivo** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
DATOS ACADÉMICOS	horas_administrativas	Numérico	Número de horas en gestión administrativa en el periodo del contrato. Cuando la contratación es durante todo el año se debe especificar el número de horas totales en el año. Si durante el análisis (2011 o 2012) el docente tuvo varios contratos debe especificarse por cada contrato las horas de dedicación. En caso de que no se disponga de horas administrativas poner 0.
	horas_otras_actividades	Numérico	Número de horas dedicadas a otras actividades. Si no realiza otras actividades poner 0.
	cursando_estudios	Texto	El personal académico se encuentra cursando estudios de: • MAESTRÍA • Ph.D • POSDOCTORALES • NINGUNO
	afinidad	Numérico	Este campo se actualiza mediante el <b>PROC_ACTUALIZA_AFINIDAD</b>
	unidad_academica	Texto	Unidad académica a la cual pertenece

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

## 2.2.2 Identificar las relaciones

### Carrera – Asignatura



Figura 20. Relación entre entidades Carrera - Asignatura

### Asignatura – Clase



Figura 21. Relación entre entidades Asignatura- Clase

**Clase – Docente**



**Figura 22. Relación entre entidades Clase- Docente**

**Clase – Período**



**Figura 23. Relación entre entidades Clase- Período**

**Docente – Grado\_Academico**



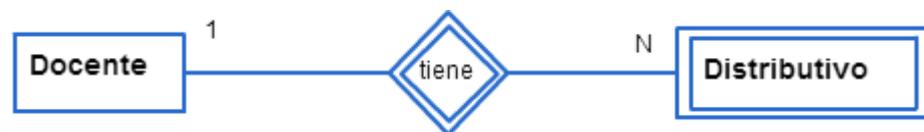
**Figura 24. Relación entre entidades Docente- Grado\_Academico**

**Docente – Título**



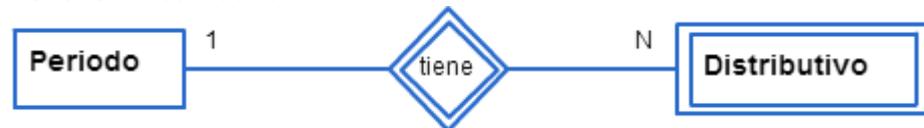
**Figura 25. Relación entre entidades Docente - Título**

**Docente –Distributivo**



**Figura 26. Relación entre entidades Docente- Distributivo**

**Periodo – Distributivo**



**Figura 27. Relación entre entidades Período- Distributivo**

### 2.2.3. Diagrama entidad-relación

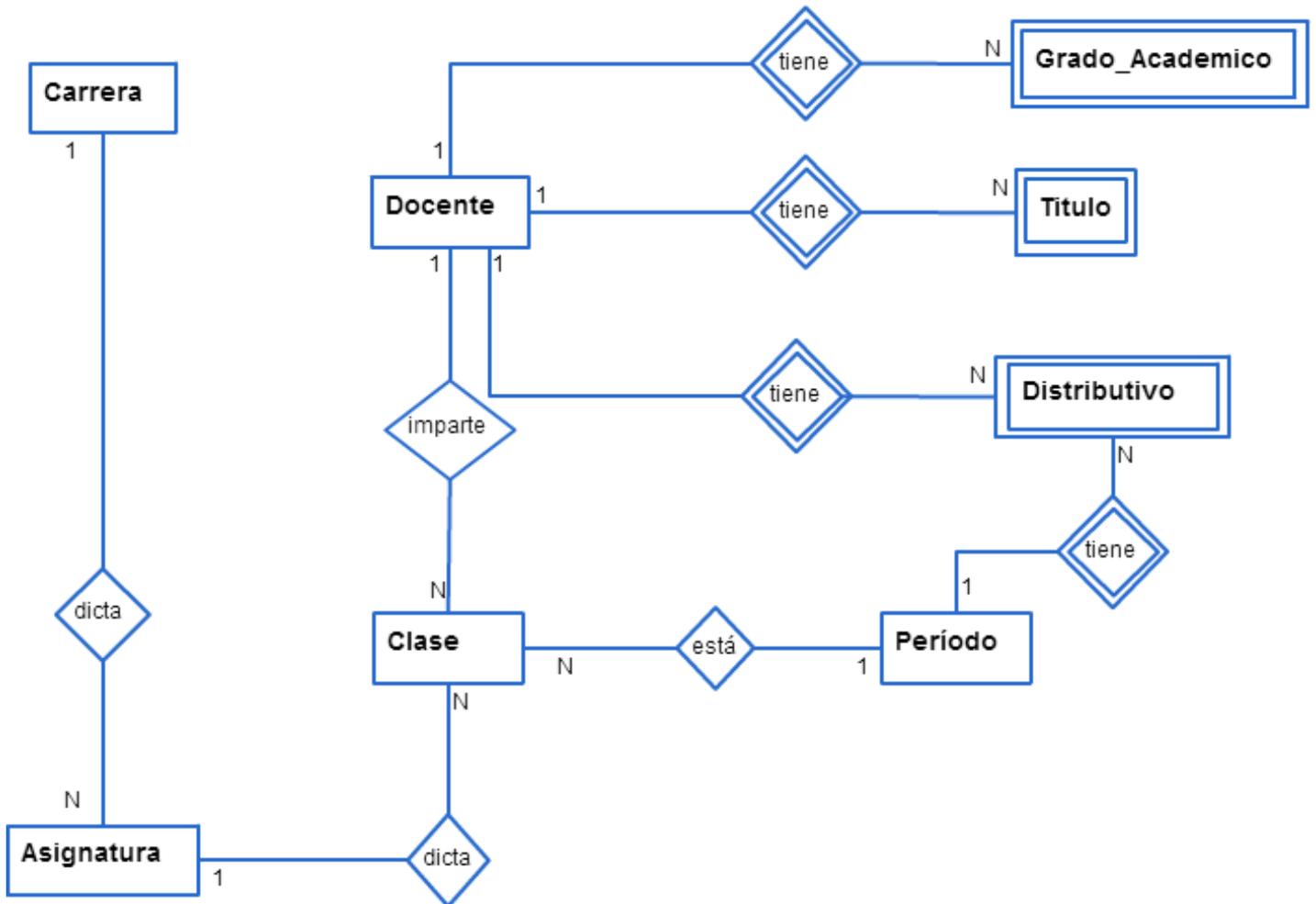


Figura 28. Diagrama Entidad Relación Repositorio (Datawarehouse)

## 2.3 Modelo Lógico

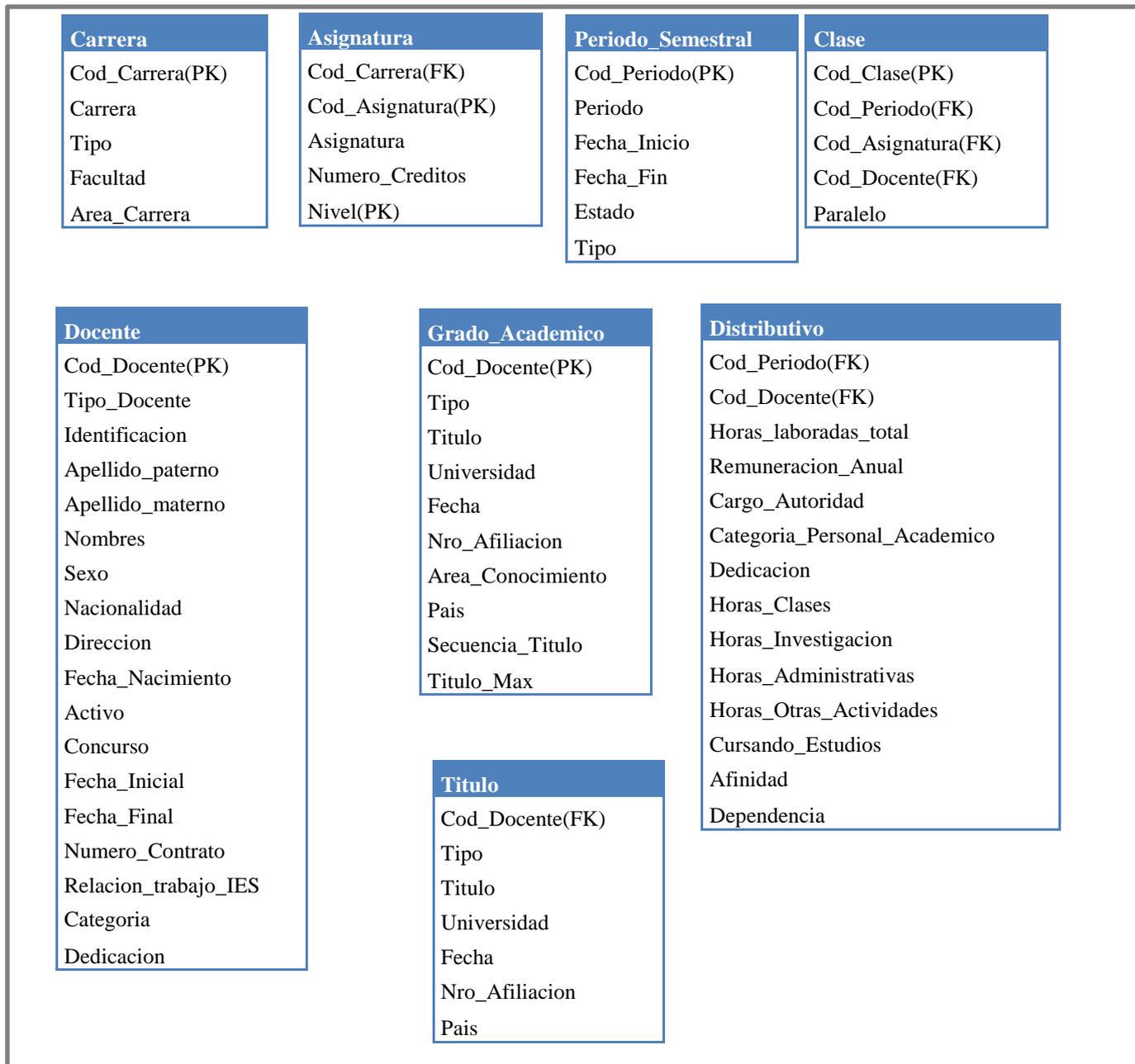


Figura 29. Modelo Lógico del repositorio (Datawarehouse)

## 2.4 Modelo Físico

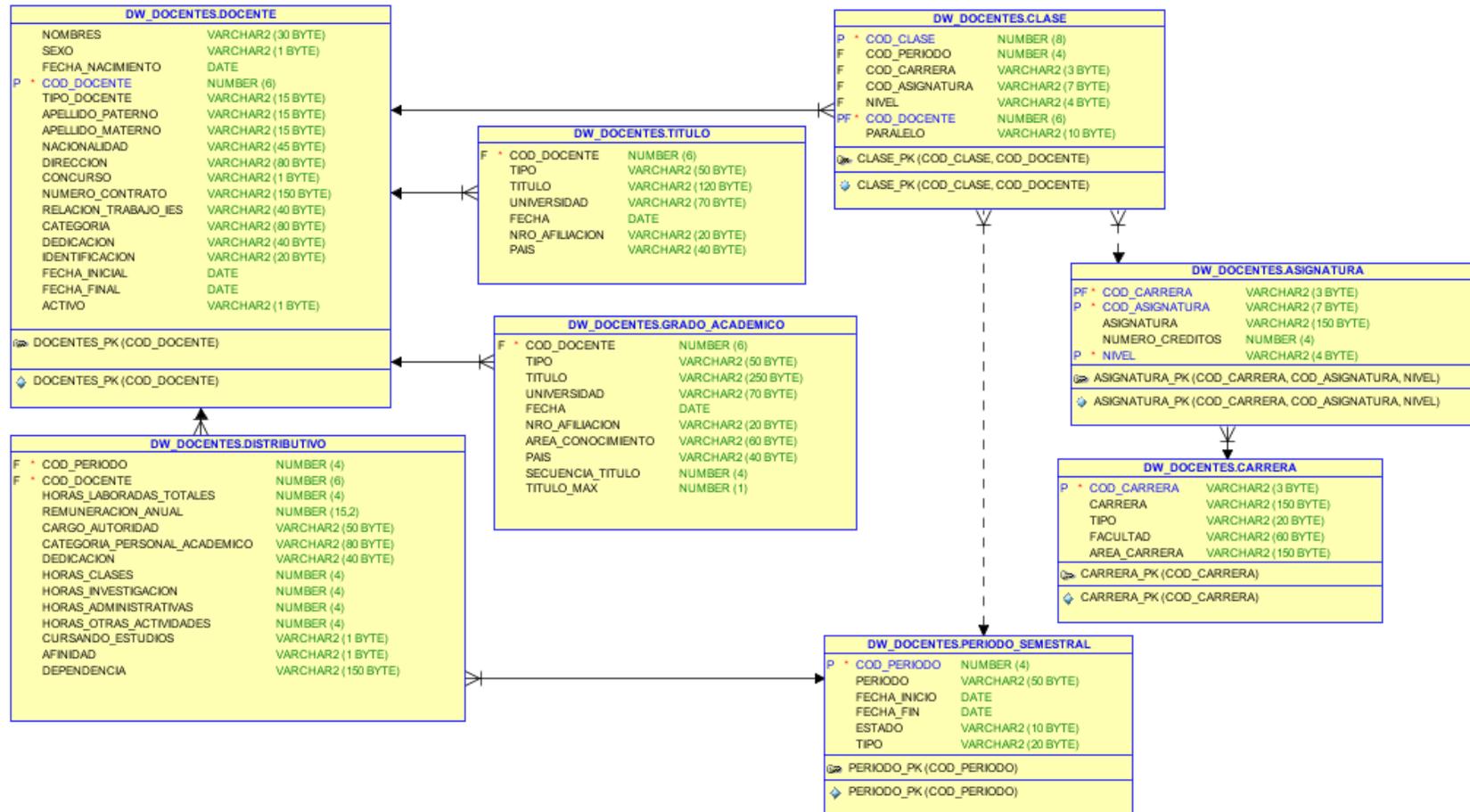


Figura 30. Modelo relacional correspondiente al Repositorio (Datawarehouse)

## 2.4.1 Creación de las tablas

Se creará el usuario DW\_DOCENTES que nos ayudará para la creación de las tablas y carga de datos que a continuación se detallará.

**Tabla 10 Creación Tabla Periodo**

```
create table "dw_docentes"."periodo"
( "cod_periodo" number(4,0) not null enable,
  "periodo" varchar2(50 byte),
  "fecha_inicio" date,
  "fecha_fin" date,
  "estado" varchar2(10 byte),
  "tipo" varchar2(20 byte),
  constraint "periodo_pk" primary key ("cod_periodo")
using index pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 compute statistics
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 11 Creación Tabla Carrera**

```
create table "dw_docentes"."carrera"
( "cod_carrera" varchar2(3 byte) not null enable,
  "carrera" varchar2(150 byte),
  "tipo" varchar2(20 byte),
  "facultad" varchar2(60 byte),
  "area_carrera" varchar2(150 byte),
  constraint "carrera_pk" primary key ("cod_carrera")
using index pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 compute statistics
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 12 Creación Tabla Asignatura**

```
create table "dw_docentes"."asignatura"
( "cod_carrera" varchar2(3 byte) not null enable,
  "cod_asignatura" varchar2(7 byte) not null enable,
  "asignatura" varchar2(150 byte),
  "numero_creditos" number(4,0),
  "nivel" varchar2(4 byte) not null enable,
  constraint "asignatura_pk" primary key ("cod_carrera",
"cod_asignatura", "nivel")
  using index pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 compute statistics
  storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
  pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
  flash_cache default cell_flash_cache default)
  tablespace "tbs_salarios" enable,
  constraint "asignatura_carrera_fk1" foreign key ("cod_carrera")
  references "dw_docentes"."carrera" ("cod_carrera") enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 13 Creación Tabla Clase**

```
create table "dw_docentes"."clase"
( "cod_clase" number(8,0) not null enable,
  "cod_periodo" number(4,0),
  "cod_carrera" varchar2(3 byte),
  "cod_asignatura" varchar2(7 byte),
  "nivel" varchar2(4 byte),
  "cod_docente" number(6,0) not null enable,
  "paralelo" varchar2(10 byte),
  constraint "clase_pk" primary key ("cod_clase", "cod_docente")
  using index pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 compute statistics
  storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
  pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
  flash_cache default cell_flash_cache default)
  tablespace "tbs_salarios" enable,
  constraint "clase_periodo_fk1" foreign key ("cod_periodo")
  references "dw_docentes"."periodo" ("cod_periodo") enable,
  constraint "clase_asignatura_fk1" foreign key ("cod_carrera",
"cod_asignatura", "nivel")
  references "dw_docentes"."asignatura" ("cod_carrera",
"cod_asignatura", "nivel") enable,
  constraint "clase_docente_fk1" foreign key ("cod_docente")
  references "dw_docentes"."docente" ("cod_docente") enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 14 Creación Tabla Docente**

```
create table "dw_docentes"."docente"
( "nombres" varchar2(30 byte),
  "sexo" varchar2(1 byte),
  "fecha_nacimiento" date default null,
  "cod_docente" number(6,0) not null enable,
  "tipo_docente" varchar2(15 byte),
  "apellido_paterno" varchar2(15 byte),
  "apellido_materno" varchar2(15 byte),
  "nacionalidad" varchar2(45 byte),
  "direccion" varchar2(80 byte),
  "concurso" varchar2(1 byte),
  "numero_contrato" varchar2(150 byte),
  "relacion_trabajo_ies" varchar2(40 byte),
  "categoria" varchar2(80 byte),
  "dedicacion" varchar2(40 byte),
  "identificacion" varchar2(20 byte),
  "fecha_inicial" date,
  "fecha_final" date,
  "activo" varchar2(1 byte),
  constraint "docentes_pk" primary key ("cod_docente")
using index pctfree 10 initrans 2 maxtrans 255 compute statistics
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 15 Creación Tabla Grado\_Academico**

```
create table "dw_docentes"."grado_academico"
( "cod_docente" number(6,0) not null enable,
  "tipo" varchar2(50 byte),
  "titulo" varchar2(250 byte),
  "universidad" varchar2(70 byte),
  "fecha" date,
  "nro_afiliacion" varchar2(20 byte),
  "area_conocimiento" varchar2(60 byte),
  "pais" varchar2(40 byte),
  constraint "grado_academico_docente_fk1" foreign key ("cod_docente")
references "dw_docentes"."docente" ("cod_docente") enable
) segment creation immediate
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default
flash_cache default cell_flash_cache default)
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 16 Creación Tabla Titulo**

```
create table "dw_docentes"."titulo"  
  ( "cod_docente" number(6,0) not null enable,  
    "tipo" varchar2(50 byte),  
    "titulo" varchar2(120 byte),  
    "universidad" varchar2(70 byte),  
    "fecha" date,  
    "nro_afiliacion" varchar2(20 byte),  
    "pais" varchar2(40 byte),  
    constraint "titulo_docente_fk1" foreign key ("cod_docente")  
      references "dw_docentes"."docente" ("cod_docente") enable  
  ) segment creation immediate  
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging  
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645  
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default  
flash_cache default cell_flash_cache default)  
tablespace "tbs_salarios" ;
```

**Tabla 17 Creación Tabla Distributivo**

```
create table "dw_docentes"."distributivo"  
  ( "cod_periòdo" number(4,0) not null enable,  
    "cod_docente" number(6,0) not null enable,  
    "horas_laboradas_totales" number(4,0),  
    "remuneracion_anual" number(15,2),  
    "cargo_autoridad" varchar2(50 byte),  
    "categoria_personal_academico" varchar2(80 byte),  
    "dedicacion" varchar2(40 byte),  
    "horas_clases" number(4,0),  
    "horas_investigacion" number(4,0),  
    "horas_administrativas" number(4,0),  
    "horas_otras_actividades" number(4,0),  
    "cursando_estudios" varchar2(1 byte),  
    "afinidad" varchar2(1 byte),  
    "dependencia" varchar2(150 byte),  
    constraint "distributivo_docente_fk1" foreign key ("cod_docente")  
      references "dw_docentes"."docente" ("cod_docente") enable,  
    constraint "distributivo_periòdo_fk1" foreign key ("cod_periòdo")  
      references "dw_docentes"."perìodo" ("cod_periòdo") enable  
  ) segment creation immediate  
pctfree 10 pctused 40 initrans 1 maxtrans 255 nocompress logging  
storage(initial 65536 next 1048576 minextents 1 maxextents 2147483645  
pctincrease 0 freelists 1 freelist groups 1 buffer_pool default  
flash_cache default cell_flash_cache default)  
tablespace "tbs_salarios" ;
```

## 2.5 Procesos ETL

### 2.5.1 Extracción de los Datos

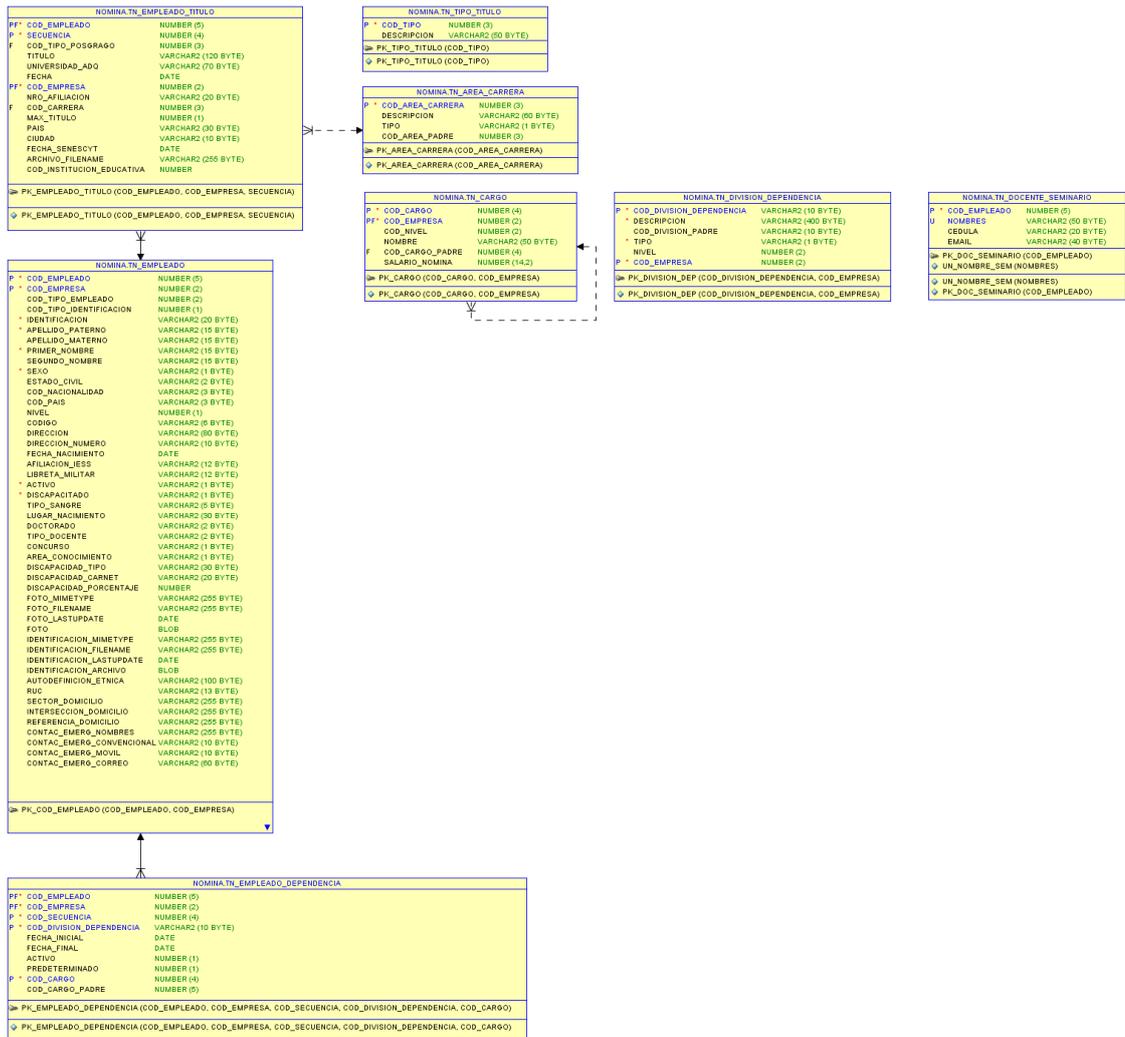
Durante la etapa de extracción de los Datos se accede a las diversas fuentes de datos que constan en el sistema transaccional de la Universidad para ser integrada al repositorio final (datawarehouse).

### 2.5.1.1 Fuentes de Datos

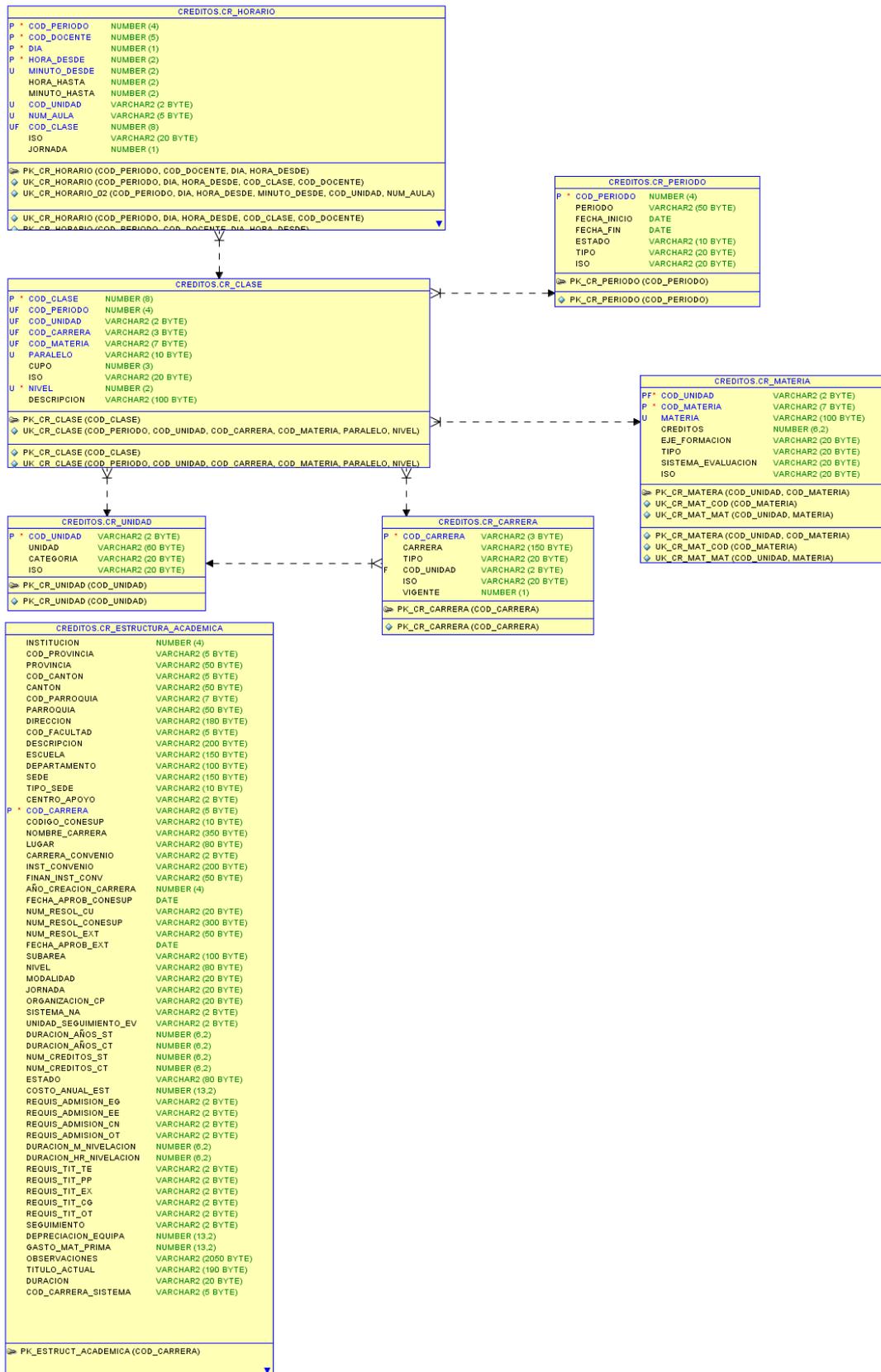
#### 2.5.1.1.1 Modelo Entidad Relación

La Universidad del Azuay cuenta con diversos sistemas transaccionales que manejan los datos de estudiantes, empleados y carreras de pregrado. Para el desarrollo del repositorio (*Datawarehouse*) tomaremos en cuenta el sistema transaccional **nómina** que maneja los datos personales, académicos, dependencias y cargos de los empleados; para nuestro caso utilizaremos los datos de los docentes. También recurriremos al sistema transaccional **créditos** que maneja los datos de las carreras y sus respectivas asignaturas.

El modelo relacional de los sistemas transaccionales que se emplearán como fuente de datos se indica en la figura 31 y 32, de la misma manera se detalla en la sección anexos (Tabla 20) las tablas correspondientes.



**Figura 31. Modelo relacional correspondiente al sistema transaccional nómina de la Universidad del Azuay**



**Figura 32. Modelo relacional correspondiente al sistema transaccional créditos de la Universidad del Azuay**

## 2.5.2 Transformación de los Datos

Esta etapa se encarga de convertir los datos extraídos bajo un solo estándar para almacenarlos en el repositorio.

La estandarización de diversos formatos se realizó en:

- Las descripciones de las facultades mostraron algunas inconsistencias, pero se definió el siguiente formato para cada una de ellas.

**Tabla 18 Estandarización en la descripción de Facultades**

<b>Formato: Repositorio</b>
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CIENCIA Y TECNOLOGIA
DISEÑO
MEDICINA
CIENCIAS JURIDICAS
FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

En la sección anexos (Tabla 22) se indican las inconsistencias encontradas en la fuente de datos y la modificación que se realizó en la descripción de las facultades que se almacenarán en el repositorio.

- En los casos de fechas se estableció emplear dd/mm/yy

## 2.5.3 Carga de Datos

### 2.5.3.1 Procedimientos de Carga

Inmediatamente después de realizar la transformación y limpieza de los datos empleando sentencias SQL se procede a cargar los datos en las tablas que ya crearon anteriormente; para esto se ejecuta un conjunto de procedimientos que permiten la inserción de los datos correctos (Anexos Tabla 23,24,25,26,27,28).

### 2.5.3.2 Procedimientos de Actualización

Este conjunto de procedimientos se encargan de actualizar la información de la planta docente para cada periodo semestral, para este caso se empleó el periodo de MARZO 2014 – SEPTIEMBRE 2014.

El procedimiento PROC\_ACTUALIZA\_AFINIDAD se encarga de actualizar el campo afinidad en la tabla distributivo, de esta manera se podrá tener registrado si los docentes en el período determinado están dictando asignaturas de acuerdo al área de conocimiento correspondiente a su formación académica. El procedimiento se especifica en la sección anexos (Tabla 29 Procedimiento que actualiza el campo afinidad de la tabla Distributivo).

El procedimiento PROC\_ACTUALIZA\_DEPENDENCIA se encarga de actualizar el campo dependencia en la tabla distributivo, en algunos casos los docentes dejan de dictar asignaturas en ciertas facultades por lo que es necesario almacenar dichos datos. El procedimiento se especifica en la sección anexos (Tabla 30 Procedimiento que actualiza el campo dependencia de la tabla Distributivo).

El procedimiento PROC\_ACTUALIZA\_SEC se encarga de actualizar el campo secuencia\_titulo, este campo indica el nivel del grado académico según el valor numérico. El procedimiento se especifica en la sección anexos (Tabla 31 Procedimiento que actualiza el campo secuencia\_titulo de la tabla grado\_Academico).

El procedimiento PROC\_ACTUALIZA\_TITULO\_MAYOR se encarga de actualizar el campo titulo\_max, este campo indica el grado académico más alto correspondiente a cada docente. El procedimiento se especifica en la sección anexos (Tabla 32 Procedimiento que actualiza el campo titulo\_max de la tabla grado\_Academico)

## **2.6 Creación de Reportes con Oracle Publisher**

### 2.6.1 Reportes para los Usuarios

Luego de haber generado las tablas y cargado los datos requeridos se procede a establecer el conjunto de reportes que usarán los usuarios y que están ajustados a los requerimientos que se definieron al inicio del proyecto. Los reportes se detallan en la sección anexo (5 Reportes)

Para generar los reportes especificados se utilizó la herramienta Oracle Publisher. Se especifica la configuración de la herramienta en la sección anexos (6 Configuración Herramienta).

# CAPITULO III

## 3 Conclusiones

### 3.1 Conclusiones

Para el desarrollo de la tesis propuesta, es necesario conocer la importancia que tiene la calidad de la educación superior, ya que en la actualidad es un tema prioritario para el desarrollo tanto económico como tecnológico de un país. Sin embargo las instituciones de educación superior deben ser sometidas a procesos de evaluación, donde se indica el nivel que cada una de estas posee.

En la primera sección del documento presentamos el proceso de evaluación de la educación superior de nuestro país. En cumplimiento del Mandato 14, dictaminado por la Asamblea Nacional Constituyente en el 2008, el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CONEA) diseñó y aplicó un novedoso modelo de evaluación que se enfocaba en 4 dimensiones básicas: Academia, Estudiantes y Entorno de Aprendizaje, Investigación y Gestión. Este modelo ha sido el punto de referencia del que ha derivado el modelo de evaluación institucional de las universidades ecuatorianas.

El siguiente proceso de evaluación institucional, acreditación y categorización en el año 2013, ya regido por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior(CEAACES), tomó como referencia el modelo empleado por el CONEA, diseñando las dimensiones de Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e Infraestructura. El proceso de categorización para la evaluación que se realizó en el 2013, utilizó dos métodos concurrentes para la categorización: el análisis directo y el análisis de conglomerados.

Hemos descrito el modelo empleado, el mismo que responde a una estructura arborescente, donde los principales nodos son las cinco dimensiones, las cuales denominamos criterios y éstos a su vez pueden dividirse en sub criterios. Dichos sub criterios abarcan 46 indicadores, los mismos que se calculan en base a variables predefinidas y funciones matemáticas de utilidad. Estas funciones matemáticas de utilidad pueden ser: lineal, lineal inversa, exponencial, lineal trapezoidal simétrica. Cabe mencionar que el modelo al contar una estructura arborescente maneja criterios y sub criterios, siendo el último nivel el de los indicadores. Es así que los criterios, sub criterios e indicadores reciben una ponderación la cual expresa el cumplimiento de cada criterio o sub criterio que pertenezca al nivel inmediato superior.

Para nuestro caso, los indicadores que se tomaron en cuenta son: Formación posgrado, Horas-clase TC, Porcentaje TC, Horas-clase MT/TP, Titularidad, Titularidad TC, Remuneración TC, Remuneración MT/TP.

Por otra lado, para el cálculo de los indicadores se emplean las siguientes variables: Total docentes con Ph.D., Total docentes con Maestría, Promedio de horas de clase dictadas por docentes a Tiempo Completo, Promedio de horas de clase dictadas por docentes a Tiempo Parcial o Medio Tiempo, Número total de docentes a Tiempo Completo, Número total de docentes a Tiempo Parcial o Medio Tiempo, Número total de Docentes, Número total de docentes Titulares, Número total de docentes titulares a Tiempo Completo, Promedio de las remuneraciones de los docentes a Tiempo Completo, Promedio de las remuneraciones de los docentes a Tiempo Parcial o Medio Tiempo y Número total de docentes a Tiempo Parcial o Medio Tiempo.

Es muy importante mencionar que en este proceso de evaluación se requirió del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), organismo encargado de solicitar la información correspondiente a las diferentes variables para que posteriormente los evaluadores del CEAACES las utilicen y analicen de acuerdo al modelo de evaluación finalmente establecido.

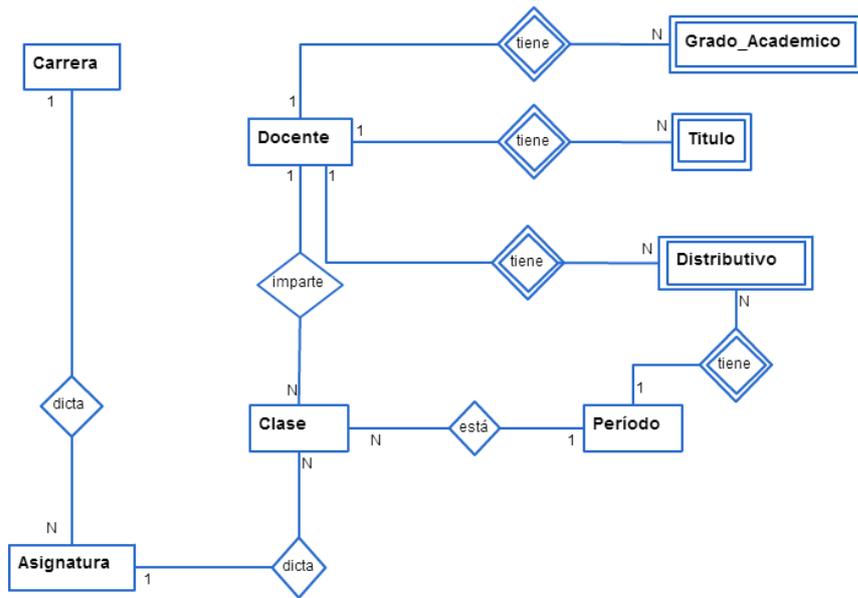
En el segundo capítulo se realiza el análisis y diseño del modelo mediante el cual se logra la construcción del repositorio. Como resultado se definen tres modelos: conceptual, lógico, y físico; éste último modelo especifica la creación de las tablas requeridas, detalles de los sistemas transaccionales nómina y créditos que se emplean como fuentes de datos, la estandarización de los datos, los procedimientos de carga y actualización para el repositorio y la creación de los reportes con la herramienta Oracle Publisher.

Cabe señalar que el repositorio (Datawarehouse) desarrollado está enfocado a la información correspondiente a la planta docente del período Marzo 2014 – Septiembre 2014, sin embargo se puede proyectar como un proceso interno para cada periodo semestral, de esta manera se obtendría información histórica.

De acuerdo a lo que se menciona anteriormente se puede aplicar también como un proceso para la planta docente perteneciente a posgrado, ya que el repositorio (Datawarehouse) actual engloba únicamente los docente de pregrado.

De esta manera, el repositorio (Datawarehouse) construido sirve como punto inicial para mejorar la gestión de la información almacenada, pero se debe tomar en cuenta un factor fundamental, la calidad de los datos, para garantizar la coherencia e integridad de los mismos.

Finalmente cabe indicar que los objetivos planteados para la presente tesis se cumplen a cabalidad al obtener como resultado el repositorio final con la información concerniente a la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay y a continuación se muestra el modelo conceptual que se utiliza como elemento básico para la construcción del repositorio.



**Figura 28. Diagrama Entidad Relación Repositorio (Datawarehouse)**

## 4 Referencias

- Registro Oficial. «Constitución 2008.» 2008.[consulta 01 abril del 2014]
- Berumen, Sergio A. Cambio tecnológico e innovación en las empresas. Madrid: ESIC, s.f. [consulta 01 abril del 2014]
- CEAACES. «Fichas técnicas con precisiones 10\_05\_13.» Documento. 2013. [consulta 11 abril del 2014]
- «Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas.» s.f. [consulta 11 abril del 2014]
- «Informe Técnico por Universidad de Extensiones Universitarias.» Técnico. 2013. [consulta 16 abril del 2014]
- «CES.» 12 de 10 de 2010. CES. 10 de 02 de 2014  
<<http://www.ces.gob.ec/images/general/LOES.pdf>>.[consulta 16 abril del 2014]
- Mota, Laura y José Cineros. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA: Globalización, Exclusión y Pobreza. Primera. LibrosEnRed, 2004. [consulta 23 abril del 2014]
- Registro Oficial. «Ley Orgánica de Educación Superior .» Quito, 2010. [consulta 06 mayo del 2014]
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. Sistema Académico de Información. s.f.  
<[http://academico.senescyt.gob.ec/CarrerasIES.asp?Cod\\_Inst\\_Educ\\_Sup=1033](http://academico.senescyt.gob.ec/CarrerasIES.asp?Cod_Inst_Educ_Sup=1033)>.[consulta 19 junio del 2014]
- SENESCYT. Sistema Académico de Información. 2013.  
<[http://academico.senescyt.gob.ec/CarrerasIES.asp?Cod\\_Inst\\_Educ\\_Sup=1033](http://academico.senescyt.gob.ec/CarrerasIES.asp?Cod_Inst_Educ_Sup=1033)>.[consulta 24 junio del 2014]
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador. «Manual de Usuario Levantamiento de Datos.» 2013. [consulta 24 junio del 2014]
- SNIESE. «Manual de Usuario Levantamiento de Datos.» 2013. [consulta 17 julio del 2014]
- UNESCO. Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo. París: UNESCO, 2005. [consulta 17 julio del 2014]

## 5 Anexos

### Anexo 1 FORMULARIO DE DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO (PAC)

Completar una fila por cada profesor e investigador por nombramiento o contrato que mantenga con el instituto. Si un mismo profesor mantuvo más de un contrato se debe ingresar un registro por cada contrato.

Tabla 19 Matriz PAC

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
DATOS PERSONALES	institucion	Númerico	Código asignado a la institución.
	codigo_campus	Alfanumérico	Código del campus donde labora el personal académico. (Revisar Anexo N° 3).
	tipo_personal_ies	Texto	Tipo de personal con el que cuenta la institución • PROFESOR • INVESTIGADOR
	provincia	Texto	Provincia donde se encuentra ubicado el campus.
	canton	Texto	Cantón donde se encuentra ubicado el campus.
	parroquia	Texto	Parroquia donde se encuentra ubicado el campus.
	direccion	Texto	Dirección donde se encuentra ubicada la sede o campus, debe contener, en el siguiente orden: calle principal, número, calle secundaria y sector o barrio.
	documento_identificacion	Texto	Documento de identificación, por defecto y para la validación respectiva, se utilizará la cédula del personal académico, en caso de disponer de pasaporte puede seleccionar la opción respectiva. • CEDULA • PASAPORTE
	cedula	Alfanumérico	Número de cédula o pasaporte (número sin guiones)
	primer_apellido	Texto	Primer apellido (escribir con mayúsculas) en caso de no tener, colocar NO APLICA
	segundo_apellido	Texto	Segundo apellido (escribir con mayúsculas) en caso de no tener, colocar NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC (Continuación)**

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	nombres	Texto	Primer y segundo nombre (escribir con mayúsculas)
	sexo	Texto	Sexo: • HOMBRE • MUJER
	nacionalidad	Texto	Nacionalidad
	fecha_nacimiento	Texto	Fecha de Nacimiento (formato: dd/mm/yyyy)
	tipo_discapacidad	Texto	El profesor o investigador tiene algún tipo de discapacidad • AUDITIVA • FÍSICA • INTELECTUAL • LENGUAJE • PSICOLÓGICO • VISUAL • NINGUNA • DATO NO LEVANTADO
	carnet_conadis	Texto	Dispone de carnet del CONADIS • SI • NO
	numero_carnet_conadis	Numérico	Número del carnet del CONADIS. Obligatorio, en caso de no disponer poner cero.
	porcentaje_discapacidad	Numérico	Porcentaje (%) de discapacidad. Obligatorio, en caso de no disponer poner cero.
	email_persona	Texto	Correo electrónico personal
	nivel_ultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nivel del último título de tercer nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: • TÉCNICO SUPERIOR • TECNOLÓGICO SUPERIOR • TERCER NIVEL • DOCTOR EN FILOSOFÍA Y JURISPRUDENCIA • NINGUNO
	ultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Denominación completa del último título de tercer nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
fecha_ultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Fecha	Fecha del último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL dejar en blanco.	

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	universidad_ultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	pais_ultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	País donde obtuvo el último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	registro_senescyt_ultimo_hasta_tercer_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (último título de tercer nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_ultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el último título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_HASTA_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	nivel_penultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nivel del penúltimo título de tercer nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TÉCNICO SUPERIOR</li> <li>• TECNOLÓGICO SUPERIOR</li> <li>• TERCER NIVEL</li> <li>• DOCTOR EN FILOSOFÍA Y JURISPRUDENCIA</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	penultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Denominación completa del penúltimo título de tercer nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_penultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Fecha	Fecha del penúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_penultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el penúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	pais_penultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	País donde obtuvo el penúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	registro_senescyt_penultimo_hasta_tercer_tercer_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (penúltimo título de tercer nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_penultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el penúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_HASTA_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	nivel_antepenultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nivel del antepenúltimo título de tercer nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TÉCNICO SUPERIOR</li> <li>• TECNOLÓGICO SUPERIOR</li> <li>• TERCER NIVEL</li> <li>• DOCTOR EN FILOSOFÍA Y JURISPRUDENCIA</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	antepenultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Denominación completa del antepenúltimo título de tercer nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_antepenultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Fecha	Fecha del antepenúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_antepenultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el antepenúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	pais_antepenultimo_titulo_hasta_tercer_nivel	Texto	País donde obtuvo el antepenúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	registro_senescyt_antepenultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (antepenúltimo título de tercer nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_antepenultimo_hasta_titulo_tercer_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el antepenúltimo título de tercer nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_HASTA_TITULO_TERCER_NIVEL poner NO APLICA
	nivel_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nivel del último título de cuarto nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIPLOMA SUPERIOR</li> <li>• ESPECIALISTA</li> <li>• ESPECIALISTA MÉDICO</li> <li>• MAGISTER</li> <li>• DOCTOR Ph.D, NINGUNO</li> </ul>
	ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Denominación completa del último título de cuarto nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Fecha	Fecha del último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	pais_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	País donde obtuvo el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	registro_senescyt_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (último título de cuarto nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_ultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el último título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	nivel_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nivel del penúltimo título de cuarto nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIPLOMA SUPERIOR</li> <li>• ESPECIALISTA</li> <li>• ESPECIALISTA MÉDICO</li> <li>• MAGISTER</li> <li>• DOCTOR Ph.D</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	penultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Denominación completa del penúltimo título de cuarto nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Fecha	Fecha del penúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el penúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	pais_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	País donde obtuvo el penúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	registro_senescyt_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (penúltimo título de cuarto nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_penultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el penúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_PENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	nivel_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nivel del antepenúltimo título de cuarto nivel de acuerdo al registro de la SENESCYT: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIPLOMA SUPERIOR</li> <li>• ESPECIALISTA</li> <li>• ESPECIALISTA MÉDICO</li> <li>• MAGISTER</li> <li>• DOCTOR Ph.D</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Denominación completa del antepenúltimo título de cuarto nivel. De preferencia registrar el título que tenga relación con la asignatura impartida. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	fecha_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Fecha	Fecha del antepenúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL dejar en blanco.
	universidad_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Nombre de la institución de educación superior que le otorgó el antepenúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	pais_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	País donde obtuvo el antepenúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS PERSONALES</b>	registro_senescyt_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Alfanumérico	Código de registro del título en la SENESCYT (antepenúltimo título de cuarto nivel). Si no dispone del registro incluir SIN REGISTRO. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
	subarea_antepenultimo_titulo_cuarto_nivel	Texto	Subárea del conocimiento (UNESCO, Anexo 2) a la que corresponde el antepenúltimo título de cuarto nivel. En caso de seleccionar NINGUNO en el campo NIVEL_ANTEPENULTIMO_TITULO_CUARTO_NIVEL poner NO APLICA
<b>DATOS CONTRACTUALES</b>	numero_nombramiento_contrato	Alfanumérico	Número del nombramiento, contrato o su equivalente. En el caso de no poseer el número de nombramiento o contrato, utilizar el número de cédula seguido de un guión (-) y número secuencial único para cada profesor o investigador (ej. xxxxxxxxxx - 001)
	fecha_ingreso_ies	Fecha	Fecha de ingreso a la institución (formato: dd/mm/yyyy)
	relacion_trabajo_ies	Texto	Relación laboral con la institución. <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOMBRAMIENTO O CONTRATO INDEFINIDO</li> <li>• CONTRATO CON RELACIÓN DE DEPENDENCIA</li> <li>• CONTRATO SIN RELACIÓN DE DEPENDENCIA</li> </ul>
	ingreso_concurso	Texto	El Ingreso a la institución se realizó mediante concurso público de merecimientos y oposición. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>
	cargo_contrato_nombramiento	Texto	Nominación del cargo con el cual fue emitido el nombramiento o contrato.
	horas_laboradas_anuales	Numérico	Número total de horas clases laboradas al año del nombramiento o contrato que se encuentra registrando.
	fecha_salida_ies	Fecha	Fecha de salida del personal académico de la institución (formato: dd/mm/yyyy). En caso de seguir laborando dejar en blanco

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	docencia_nivel_tecnico_tecnologico	Texto	El profesor ejerce la docencia en nivel TECNICO TECNOLOGICO • SI • NO
	codigo_asignatura_dicta_1	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Obligatorio describir el código
	asignatura_dicta_1	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Obligatorio.
	número_horas_asignatura_dicta_1	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Obligatorio
	codigo_asignatura_dicta_2	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar NO APLICA
	asignatura_dicta_2	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar NO APLICA
	número_horas_asignatura_dicta_2	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una segunda asignatura, colocar cero
	codigo_asignatura_dicta_3	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar NO APLICA
	asignatura_dicta_3	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar NO APLICA
	número_horas_asignatura_dicta_3	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una tercera asignatura, colocar cero
	codigo_asignatura_dicta_4	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar NO APLICA
	asignatura_dicta_4	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar NO APLICA
	número_horas_asignatura_dicta_4	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una cuarta asignatura, colocar cero
	codigo_asignatura_dicta_5	Alfanumérico	Código asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar NO APLICA
	asignatura_dicta_5	Texto	Nombre de la asignatura que dicta clases el profesor. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar NO APLICA
número_horas_asignatura_dicta_5	Numérico	Número de horas de dedicación semanal impartida en la asignatura detallada en la variable anterior. Si el profesor no dicta una quinta asignatura, colocar cero	

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	cargo_autoridad	Texto	El personal académico ocupa uno de los siguientes cargos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RECTOR(A)</li> <li>• VICERRECTOR(A)</li> <li>• DECANO(A)</li> <li>• SUBDECANO(A)</li> <li>• COORDINADOR(A)</li> <li>• DIRECTOR(A)</li> <li>• JEFE(A) DEPARTAMENTAL</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	fecha_inicio_cargo_autoridad	Fecha	Fecha inicio del cargo de autoridad, en caso de haber seleccionado ninguno en la pregunta anterior dejar en blanco
	fecha_fin_cargo_autoridad	Fecha	Fecha de finalización del cargo de autoridad, en caso de haber seleccionado ninguno en la pregunta anterior dejar en blanco
	numero_documento_cargo_autoridad	Alfanumérico	Número del acta o documento de la elección o designación del cargo de autoridad, en caso de haber seleccionado NINGUNO en la pregunta 18 poner cero
	categoria_personal_academico	Texto	Categoría del personal académico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TITULAR PRINCIPAL</li> <li>• TITULAR AGREGADO</li> <li>• TITULAR AUXILIAR</li> <li>• NO TITULAR HONORARIO</li> <li>• NO TITULAR INVITADO</li> <li>• NO TITULAR OCASIONAL</li> </ul>
	tiempo_dedicacion	Texto	Tiempo de dedicación del personal académico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXCLUSIVA O TIEMPO COMPLETO (40 horas semanales)</li> <li>• SEMI EXCLUSIVA O MEDIO TIEMPO (20 horas semanales)</li> <li>• TIEMPO PARCIAL (menos de 20 horas semanales)</li> </ul>
	unidad_academica	Texto	Unidad académica a la cual pertenece
	horas_dedicacion	Numérico	Horas de dedicación por semana según Contrato o Nombramiento, no registrar las horas adicionales a las firmadas en el contrato o nombramiento
	horas_investigacion	Numérico	Número de horas de investigación en el periodo del contrato. Cuando la contratación es durante todo el año se debe especificar el número de horas totales en el año. Si durante el periodo de análisis (2011 o 2012) el docente tuvo varios contratos debe especificarse por cada contrato las horas de dedicación. En caso que no se disponga de horas de investigación poner 0

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	horas_administrativas	Numérico	Número de horas en gestión administrativa en el periodo del contrato. Cuando la contratación es durante todo el año se debe especificar el número de horas totales en el año. Si durante el periodo de análisis (2011 o 2012) el docente tuvo varios contratos debe especificarse por cada contrato las horas de dedicación. En caso que no se disponga de horas administrativas poner 0.
	horas_vinculacion_sociedad	Numérico	Número de horas dedicadas a la vinculación con la sociedad en el periodo del contrato. Cuando la contratación es durante todo el año se debe especificar el Número de horas totales en el año. Si durante el periodo de análisis (2011 o 2012) el docente tuvo varios contratos debe especificarse por cada contrato las horas de dedicación En caso que no se disponga de horas de vinculación con la sociedad poner 0
	horas_otras_actividades	Numérico	Número de horas dedicadas a otras actividades. Si no realiza otras actividades poner 0
	otras_actividades	Texto	Especificar todas las otras actividades que realiza el docente. Si no realiza otras actividades poner NO APLICA
	cursando_estudios	Texto	El personal académico se encuentra cursando estudios de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAESTRÍA</li> <li>• Ph.D</li> <li>• POSDOCTORALES</li> <li>• NINGUNO</li> </ul>
	financiamiento_estudios_phd	Texto	Quién financia los estudios de Ph.D <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSTITUCIÓN DONDE LABORA</li> <li>• IECE</li> <li>• SENESCYT</li> <li>• RECURSOS PROPIOS</li> <li>• OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO</li> </ul>
	sistema_registro_consultas_academicas	Texto	La institución le ofrece al personal académico un sistema informático de registro y consultas académicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>
	correo_electronico_institucional	Texto	La institución le ofrece al personal académico servicio de correo electrónico institucional <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

Tabla 19 **Matriz PAC** (Continuación)

Sección	Atributo	Tipo	Descripción del Atributo
<b>DATOS ACADÉMICOS</b>	servicio_biblioteca_virtual	Texto	La institución le ofrece al personal académico el servicio de biblioteca virtual • SI • NO
	plataforma_ensenanza_virtual	Texto	La institución le ofrece al personal académico una plataforma para enseñanza virtual • SI • NO
	email_institucional	Texto	Correo electrónico institucional del personal académico
	observaciones	Texto	Ingrese observaciones que considere pertinente

**Nota.** Fuente: Manual de Usuario Levantamiento de Datos (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador)

## Anexo 2 FUENTE DE DATOS

Tabla 20 **Tablas del sistema Transaccional de la Universidad**

Usuario	Tablas	Descripción
<b>NOMINA</b>	tn_empleado	Contiene los datos personales de los empleados, incluyendo administrativos y docentes
<b>NOMINA</b>	tn_docente_seminario	Contiene a los diferentes docentes que imparten seminarios
<b>NOMINA</b>	tn_empleado_titulo	Contiene los títulos académicos de los empleados, incluyendo administrativos y docentes
<b>NOMINA</b>	tn_tipo_titulo	Contiene las diferentes categorías de los títulos académicos
<b>NOMINA</b>	tn_area_carrera	Contiene las diferentes áreas con sus respectivos códigos.
<b>NOMINA</b>	tn_cargo	Contiene los cargos para los empleados
<b>NOMINA</b>	tn_division_dependencia	Contiene las dependencias y el tipo de empleado a la que corresponden.
<b>NOMINA</b>	tn_empleado_dependencia	Contiene la asignación de las dependencias a los empleados y el código del cargo correspondiente.

Tabla 20 **Tablas del sistema Transaccional de la Universidad** (Continuación)

Usuario	Tablas	Descripción
<b>CREDITOS</b>	cr_clase	Contiene las diferentes clases detallando la facultad, carrera, materia, paralelo y cupo de dicha clase.
<b>CREDITOS</b>	cr_materia	Contiene los datos propios de las diferentes materias que se dictan en las diferentes facultades.
<b>CREDITOS</b>	cr_carrera	Contiene las carreras con sus respectivas facultades a las que pertenecen e indican su vigencia.
<b>CREDITOS</b>	cr_periodo	Contiene los datos de los períodos es decir ciclos durante los cuales se dictan las clases.
<b>CREDITOS</b>	cr_horario	Contiene los horarios correspondientes a las diferentes clases.
<b>CREDITOS</b>	cr_unidad	Contiene las facultades y departamentos.
<b>CREDITOS</b>	cr_estructura_academica	Contiene las carreras de pregrado y los diferentes programas que se han dictado en la Universidad con sus propios campos. (Responde a la estructura que maneja la SENESCYT)

Tabla 21 **Archivo Fuente**

Nombre Archivo	Descripción
<b>DISTRIBUTIVO MARZO - JULIO 2014</b>	Contiene la lista detallada de los docentes, sus respectivas asignaturas y sus horas laboradas dentro de la Universidad, carece de alguna estructura.

## Anexo 3 TRANSFORMAR DATOS

Tabla 22 **Estandarización de las descripciones de Facultades**

Formato: Repositorio	Formato: Fuente de Datos
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION	PRINCIPALES (ADM)
	AGREGADOS (ADM)
	AUXILIARES (ADM)
	FAC. ADMINISTRACION
	PROFESORES (ADM)
	DECANATO (ADM)
	ACCIDENTALES(ADM)
CIENCIA Y TECNOLOGIA	PRINCIPALES (CT)
	AGREGADOS (CT)
	AUXILIARES (CT)
	LABORATORIOS (CT)

Tabla 22 Estandarización de las descripciones de Facultades (Continuación)

Formato: Repositorio	Formato: Fuente de Datos
CIENCIA Y TECNOLOGIA	DECANATO (CT)
	DIRECTORES DE ESCUELA (CT)
	ACCIDENTALES(CT)
	FAC. CIENCIA Y TECNOLOGIA
DISEÑO	PRINCIPALES (DIS)
	AGREGADOS (DIS)
	AUXILIARES (DIS)
	FAC. DISEÑO
	JOYERO (DIS)
	ACCIDENTALES(DIS)
MEDICINA	AGREGADOS (MED)
	AUXILIARES (MED)
	FAC. MEDICINA
	ACCIDENTALES(MED)
CIENCIAS JURIDICAS	PRINCIPALES (CCJJ)
	AGREGADOS (CCJJ)
	AUXILIARES (CCJJ)
	FAC. CIENCIAS JURIDICAS
	DECANATO (CCJJ)
FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	PRINCIPALES (FIL)
	AGREGADOS (FIL)
	AUXILIARES (FIL)
	FAC. FILOSOFIA
	PROFESORES CEIAP (FIL)
	DIRECTORA CEIAP (FIL)

## Anexo 4 CARGA DE DATOS

### 4.1 Procedimientos Carga Datos

**Tabla 23 Consulta para carga de datos en tabla Carrera**

```
select distinct r.cod_carrera,r.carrera,r.tipo,u.unidad,ca.subarea
from cr_clase c,cr_materia m,cr_carrera r,cr_periodo d,cr_horario h,
(select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.
fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado != 6
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and d.cod_empleado=e.cod_empleado
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
AND d.fecha_final is null
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||' '||E.segundo_nombre,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1 and e.cod_tipo_empleado = 6
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
and d.fecha_final is null
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and e.cod_empleado=d.cod_empleado
and e.cod_empleado = e.cod_empleado
and not exists (select 'x' from tn_empleado h
where h.cod_empresa = 1
and h.cod_tipo_empleado != 6
and substr(E.apellido_paterno||' '||E.apellido_materno||'
'||E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre,1,50) =
substr(h.apellido_paterno||' '||h.apellido_materno||'
'||h.primer_nombre||' '||h.segundo_nombre,1,50)
)
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||' '||E.segundo_nombre,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select cod_empleado,cedula,'NO APLICA','NO APLICA',NOMBRES,'NO APLICA','NO
APLICA',null,1,'NO APLICA','N',null,null,'NO APLICA'
from tn_docente_seminario)v, cr_unidad u, CREDITOS.cr_estructura_academica ca
where C.cod_periodo >= 87
AND C.COD_PERIODO = d.cod_periodo
and C.cod_carrera = r.cod_carrera
and c.cod_carrera = ca.cod_carrera(+)
and C.cod_materia = m.cod_materia
and h.cod_clase = c.cod_clase
and h.cod_docente = v.COD_EMPLEADO
and u.cod_unidad = r.cod_unidad(+)
group by r.cod_carrera,r.carrera,r.tipo,u.unidad,ca.subarea
order by r.cod_carrera,r.carrera,r.tipo,u.unidad,ca.subarea
```

**Tabla 24 Consulta para carga de datos en tabla Asignatura**

```

select distinct r.cod_carrera,m.cod_materia,m.materia,m.creditos,c.nivel
from cr_clase c,cr_materia m,cr_carrera r,cr_periodo d,cr_horario h,
(select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado != 6
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and d.cod_empleado=e.cod_empleado
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
AND d.fecha_final is null
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||' '||E.segundo_nombre,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado = 6
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
and d.fecha_final is null
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and e.cod_empleado=d.cod_empleado
and e.cod_empleado = e.cod_empleado
and not exists (select 'x' from tn_empleado h
where h.cod_empresa = 1
and h.cod_tipo_empleado != 6
and substr(E.apellido_paterno||' '||E.apellido_materno||'
'||E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre,1,50) =
substr(h.apellido_paterno||' '||h.apellido_materno||'
'||h.primer_nombre||' '||h.segundo_nombre,1,50)
)
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||' '||E.segundo_nombre,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select cod_empleado,cedula,'NO APLICA','NO APLICA',NOMBRES,'NO APLICA','NO
APLICA',null,1,'NO APLICA','N',null,null,'NO APLICA'
from tn_docente_seminario)v,
cr_unidad u, CREDITOS.cr_estructura_academica ca
where C.cod_periodo >= 87 AND C.COD_PERIODO = d.cod_periodo
and C.cod_carrera = r.cod_carrera
and c.cod_carrera = ca.cod_carrera(+)
and C.cod_materia = m.cod_materia
and h.cod_clase = c.cod_clase
and h.cod_docente = v.COD_EMPLEADO
and u.cod_unidad = r.cod_unidad(+)
group by r.cod_carrera,m.cod_materia,m.materia,m.creditos,c.nivel
order by r.cod_carrera,m.cod_materia,m.materia,m.creditos,c.nivel

```

**Tabla 25 Consulta para carga de datos en tabla Clase**

```

select distinct
c.cod_clase,c.cod_periodo,r.cod_carrera,m.cod_materia,c.nivel,v.cod_empleado,v.sexo
,c.paralelo
from cr_clase c,cr_materia m,cr_carrera r,cr_periodo d,cr_horario h,
(select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.
fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado != 6
and d.cod_empresa=1 and d.activo=1 and d.cod_empleado=e.cod_empleado
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
AND d.fecha_final is null
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'
'||E.segundo_nombre,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e
.concurso,d.fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado = 6
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
and d.fecha_final is null
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and e.cod_empleado=d.cod_empleado
and e.cod_empleado = e.cod_empleado
and not exists (select 'x' from tn_empleado h
where h.cod_empresa = 1
and h.cod_tipo_empleado != 6
and substr(E.apellido_paterno||' '||E.apellido_materno||'
'||E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre,1,50) =
substr(h.apellido_paterno||' '||h.apellido_materno||'
'||h.primer_nombre||' '||h.segundo_nombre,1,50))
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'
'||E.segundo_nombre,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e
.concurso,d.fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select cod_empleado,cedula,'NO APLICA','NO APLICA',NOMBRES,'NO APLICA','NO
APLICA',null,1,'NO APLICA','N',null,null,'NO APLICA'
from tn_docente_seminario)v,
cr_unidad u, CREDITOS.cr_estructura_academica ca
where C.cod_periodo >= 87
AND C.COD_PERIODO = d.cod_periodo
and C.cod_carrera = r.cod_carrera
and c.cod_carrera = ca.cod_carrera(+)
and C.cod_materia = m.cod_materia
and h.cod_clase = c.cod_clase
and h.cod_docente = v.COD_EMPLEADO
and u.cod_unidad = r.cod_unidad(+)
group by
c.cod_clase,c.cod_periodo,r.cod_carrera,m.cod_materia,c.nivel,v.cod_empleado,v.sexo
,c.paralelo order by
c.cod_clase,c.cod_periodo,r.cod_carrera,m.cod_materia,c.nivel,v.cod_empleado,v.sexo
,c.paralelo

```

**Tabla 26 Consulta para carga de datos en tabla Docente**

```

select distinct
v.COD_EMPLEADO,v.identificacion,v.apellido_paterno,v.apellido_materno,v.nombres
DOCENTE,v.sexo,v.direccion,v.fecha_nacimiento,v.activo,v.tipo_docente,v.concurso,v.
fecha_inicial,v.fecha_final,v.NOMBRE NACIONALIDAD
from cr_clase c,cr_materia m,cr_carrera r,cr_periodo d,cr_horario h,
(select
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'-'||E.segundo_nombre nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado != 6
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and d.cod_empleado=e.cod_empleado
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
AND d.fecha_final is null
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'-'
' ||E.segundo_nombre,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e
.concurso,d.fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||'-' ||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado = 6 and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
and d.fecha_final is null
and d.cod_empresa=1 and d.activo=1
and e.cod_empleado=d.cod_empleado
and e.cod_empleado = e.cod_empleado
and not exists (select 'x' from tn_empleado h
where h.cod_empresa = 1
and h.cod_tipo_empleado != 6
and substr(E.apellido_paterno||'-' ||E.apellido_materno||'
' ||E.primer_nombre||'-' ||E.segundo_nombre,1,50) =
substr(h.apellido_paterno||'-' ||h.apellido_materno||'
' ||h.primer_nombre||'-' ||h.segundo_nombre,1,50))
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'-'
' ||E.segundo_nombre,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e
.concurso,d.fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select cod_empleado,cedula,'NO APLICA','NO APLICA',NOMBRES,'NO APLICA','NO
APLICA',null,1,'NO APLICA','N',null,null,'NO APLICA' from tn_docente_seminario)v,
cr_unidad u, CREDITOS.cr_estructura_academica ca where C.cod_periodo >= 87 AND
C.COD_PERIODO = d.cod_periodo and C.cod_carrera = r.cod_carrera
and c.cod_carrera = ca.cod_carrera(+)
and C.cod_materia = m.cod_materia
and h.cod_clase = c.cod_clase and h.cod_docente = v.COD_EMPLEADO
and u.cod_unidad = r.cod_unidad(+)
group by
v.COD_EMPLEADO,v.identificacion,v.apellido_paterno,v.apellido_materno,v.nombres,v.s
exo,v.direccion,v.fecha_nacimiento,v.activo,v.tipo_docente,v.concurso,v.fecha_inici
al,v.fecha_final,v.NOMBRE order by
v.COD_EMPLEADO,v.identificacion,v.apellido_paterno,v.apellido_materno,v.nombres,v.s
exo,v.direccion,v.fecha_nacimiento,v.activo,v.tipo_docente,
v.concurso,v.fecha_inicial,v.fecha_final,v.NOMBRE

```

**Tabla 27 Consulta para carga de datos en tabla Grado\_Academico**

```

select distinct v.COD_EMPLEADO,ttipo.descripcion,
ttitulo.titulo,ttitulo.universidad_Adq,ttitulo.fecha,ttitulo.nro_afiliacion,tarea.d
escripcion,tpais.pais
from cr_clase c,cr_materia m,cr_carrera r,cr_periodo d,cr_horario
h,tn_empleado_titulo ttitulo, tn_tipo_titulo ttipo,tn_area_carrera tarea,cr_pais
tpais,
(select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado != 6 and d.cod_empresa=1
and d.activo=1 and d.cod_empleado=e.cod_empleado
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais AND d.fecha_final is null
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||' '||E.segundo_nombre,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,
E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre
nombres,
e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e.concurso,d.fecha_in
icial,d.fecha_final,f.NOMBRE
from tn_empleado e,tn_empleado_dependencia d,tg_pais f
where E.cod_empresa = 1
and e.cod_tipo_empleado = 6
and e.cod_nacionalidad=f.cod_pais
and d.fecha_final is null
and d.cod_empresa=1
and d.activo=1
and e.cod_empleado=d.cod_empleado
and e.cod_empleado = e.cod_empleado
and not exists (select 'x' from tn_empleado h
where h.cod_empresa = 1
and h.cod_tipo_empleado != 6
and substr(E.apellido_paterno||' '||E.apellido_materno||'
'||E.primer_nombre||' '||E.segundo_nombre,1,50) =
substr(h.apellido_paterno||' '||h.apellido_materno||'
'||h.primer_nombre||' '||h.segundo_nombre,1,50))
group by
e.COD_EMPLEADO,e.identificacion,E.apellido_paterno,E.apellido_materno,E.primer_nomb
re||'
'||E.segundo_nombre,e.sexo,e.direccion,e.fecha_nacimiento,d.activo,e.tipo_docente,e
.concurso,d.fecha_inicial,d.fecha_final,f.NOMBRE
union
select cod_empleado,cedula,'NO APLICA','NO APLICA',NOMBRES,'NO APLICA','NO
APLICA',null,1,'NO APLICA','N',null,null,'NO APLICA'
from tn_docente_seminario)v,cr_unidad u, CREDITOS.cr_estructura_academica ca
where C.cod_periodo >= 87
AND C.COD_PERIODO = d.cod_periodo and C.cod_carrera = r.cod_carrera
and c.cod_carrera = ca.cod_carrera(+)
and C.cod_materia = m.cod_materia and h.cod_clase = c.cod_clase
and h.cod_docente = v.COD_EMPLEADO and u.cod_unidad = r.cod_unidad(+)
and v.cod_empleado=ttitulo.cod_empleado(+)
and ttitulo.cod_tipo_posgrado not in(0,1,7,6,8,10,11)
and ttitulo.cod_tipo_posgrado=ttipo.cod_tipo(+)
and ttitulo.cod_carrera=tarea.cod_area_carrera(+)
and ttitulo.pais=tpais.cod_pais(+)
group by v.COD_EMPLEADO,ttipo.descripcion,
ttitulo.titulo,ttitulo.universidad_Adq,ttitulo.fecha,ttitulo.nro_afiliacion,tarea.d
escripcion,tpais.pais order by v.COD_EMPLEADO,ttipo.descripcion,
ttitulo.titulo,ttitulo.universidad_Adq,ttitulo.fecha,ttitulo.nro_afiliacion,tarea.d
escripcion,tpais.pais

```

**Tabla 28 Consulta para carga de datos en tabla Distributivo**

```
select distinct
cl.cod_periodo,d.cod_docente,dt.total,dt.tipo,dt.tiempo,dt.clases,dt.investigacion,
dt.administrativas,dt.otras_actividades from docente d,docente_temporal dt,clase cl
where d.cod_docente=dt.cod_docente and cl.cod_docente=d.cod_docente
and cl.cod_docente=dt.cod_docente
```

## 4.2 Procedimientos Actualización de Datos

**Tabla 29 Procedimiento que actualiza el campo afinidad de la tabla Distributivo**

```
create or replace
PROCEDURE PROC_ACTUALIZA_AFINIDAD AS
cursor c1 is
SELECT distinct GA.COD_DOCENTE COD_DOCENTE,ga.tipo TIPO,ga.area_conocimiento
AREA_GRADO_ACADEMICO,cl.cod_carrera FROM GRADO_ACADEMICO GA, clase cl WHERE
ga.cod_docente=cl.cod_docente;
contador number:=0;
begin
for r1 in c1 loop
if trim(R1.TIPO)='CUARTO NIVEL - ESPECIALISTA' and trim(R1.cod_carrera)='MED'
then
contador:=
fn_actualiza_docente(R1.COD_DOCENTE,trim(R1.AREA_GRADO_ACADEMICO));
if contador > 0 then
UPDATE DISTRIBUTIVO SET AFINIDAD=1 WHERE COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE;
end if;
elsif trim(R1.TIPO) = 'CUARTO NIVEL - MAESTRIA' then
contador:=
fn_actualiza_docente(R1.COD_DOCENTE,trim(R1.AREA_GRADO_ACADEMICO));
if contador > 0 then
UPDATE DISTRIBUTIVO SET AFINIDAD=1 WHERE COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE;
end if;
end if;
end loop;
end PROC_ACTUALIZA_AFINIDAD;
```

**Tabla 30 Procedimiento que actualiza el campo dependencia de la tabla Distributivo**

```
create or replace
PROCEDURE PROC_ACTUALIZA_DEPENDENCIA AS
cursor c1 is
select distinct d.cod_docente,dp.descripcion from
docente d, dependencia dp
where
d.cod_docente=dp.cod_docente
order by d.cod_docente;
contador number:=0;
begin
for r1 in c1 loop
UPDATE DISTRIBUTIVO SET DISTRIBUTIVO.DEPENDENCIA=R1.DESCRIPCION WHERE
DISTRIBUTIVO.COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE;
end loop;
end PROC_ACTUALIZA_DEPENDENCIA;
```

**Tabla 31 Procedimiento que actualiza el campo secuencia\_titulo de la tabla grado\_Academico**

```

create or replace
PROCEDURE PROC_ACTUALIZA_SEC AS
cursor c1 is
SELECT G.COD_DOCENTE,G.TIPO,G.TITULO,G.UNIVERSIDAD,G.FECHA, G.NRO_AFILIACION FROM
GRADO_ACADEMICO G
ORDER BY G.COD_DOCENTE;
contador number:=0;
begin
  for r1 in c1 loop
    if trim(r1.tipo)='CUARTO NIVEL - DOCTORADO (PHD)' then
      UPDATE GRADO_ACADEMICO SET SECUENCIA_TITULO=5 WHERE
        COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND TIPO=R1.TIPO AND
        TITULO=R1.TITULO AND NRO_AFILIACION=R1.NRO_AFILIACION;
    elsif trim(r1.tipo)='CUARTO NIVEL - MAESTRIA' and r1.titulo != 'MAGISTER EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA' and r1.titulo != 'MAGISTER DOCENCIA UNIVERSITARIA'
and r1.titulo != 'MASTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA' and r1.titulo !=
'MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA' then
      UPDATE GRADO_ACADEMICO SET SECUENCIA_TITULO=4 WHERE
        COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND TIPO=R1.TIPO AND
        TITULO=R1.TITULO AND NRO_AFILIACION=R1.NRO_AFILIACION;
    elsif trim(r1.tipo)='CUARTO NIVEL - MAESTRIA' and (r1.titulo = 'MAGISTER EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA' or r1.titulo = 'MAGISTER DOCENCIA UNIVERSITARIA'
or r1.titulo = 'MASTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA' or r1.titulo = 'MAGISTER EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA') then
      UPDATE GRADO_ACADEMICO SET SECUENCIA_TITULO=3 WHERE
        COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND TIPO=R1.TIPO AND
        TITULO=R1.TITULO AND NRO_AFILIACION=R1.NRO_AFILIACION;
    elsif trim(r1.tipo)='CUARTO NIVEL - ESPECIALISTA' then
      UPDATE GRADO_ACADEMICO SET SECUENCIA_TITULO=2 WHERE
        COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND TIPO=R1.TIPO AND
        TITULO=R1.TITULO AND NRO_AFILIACION=R1.NRO_AFILIACION;
    elsif trim(r1.tipo)='CUARTO NIVEL - DIPLOMADO' then
      UPDATE GRADO_ACADEMICO SET SECUENCIA_TITULO=1 WHERE
        COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND TIPO=R1.TIPO AND
        TITULO=R1.TITULO AND NRO_AFILIACION=R1.NRO_AFILIACION;
    end if;
  end loop;
END PROC ACTUALIZA_SEC;

```

**Tabla 32 Procedimiento que actualiza el campo titulo\_max de la tabla grado\_Academico**

```

create or replace
PROCEDURE PROC_ACTUALIZA_TITULO_MAYOR AS
cursor c1 is
SELECT DISTINCT G.COD_DOCENTE FROM GRADO_ACADEMICO G ORDER BY G.COD_DOCENTE;
contador number:=0;
codigoMax number;
begin
  for r1 in c1 loop
    PROC_ACTUALIZA_TIT1(r1.cod_docente);
  end loop;
end PROC_ACTUALIZA_TITULO_MAYOR;
create or replace
PROCEDURE PROC_ACTUALIZA_TIT1(p_cod_docente number) IS
cursor c1 is
SELECT
g.cod_docente,g.tipo,g.titulo,g.nro_afiliacion,g.secuencia_titulo,g.titulo_max FROM
GRADO_ACADEMICO G WHERE G.COD_DOCENTE=p_cod_docente and secuencia_titulo=(select
max(secuencia_titulo) from grado_Academico where cod_docente=p_cod_docente);
contador number:=0;
codigoMax number;
begin
  for r1 in c1 loop
    UPDATE GRADO_ACADEMICO SET TITULO_MAX=1 WHERE COD_DOCENTE=R1.COD_DOCENTE AND
TIPO=R1.TIPO AND TITULO=R1.TITULO AND SECUENCIA_TITULO=R1.SECUENCIA_TITULO;
  end loop;
end PROC_ACTUALIZA_TIT1;

```

## Anexo 5 REPORTE

### 5.1 Docentes por Tiempo de Dedicación y Facultades

Tabla 33 **Docentes según el Tiempo de Dedicación**

<b>Tiempo de Dedicación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Tiempo Parcial	217	52.80
Tiempo Completo	90	21.90
Tiempo 21 - 39	80	19.46
Medio Tiempo	24	5.84
	411	100

Tabla 34 **Docentes a Tiempo Completo por Facultades**

<b>Facultades</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Ciencia y Tecnología	31	34.44
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	19	21.11
Ciencias de la Administración	16	17.78
Diseño	15	16.67
Ciencias Jurídicas	5	5.56
Medicina	4	4.44
	90	100

Tabla 35 **Docentes a Medio Tiempo por Facultades**

<b>Facultades</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	6	25.00
Ciencia y Tecnología	5	20.83
Ciencias de la Administración	4	16.67
Diseño	4	16.67
Medicina	3	12.50
Ciencias Jurídicas	2	8.33
	24	100

**Tabla 36 Docentes a Tiempo Parcial por Facultades**

<b>Facultades</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Ciencias de la Administración	47	21.66
Medicina	44	20.28
Diseño	40	18.43
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	36	16.59
Ciencia y Tecnología	34	15.67
Ciencias Jurídicas	16	7.37
	<b>217</b>	<b>100</b>

**Tabla 37 Docentes con Tiempo 21 - 39 por Facultades**

<b>Facultades</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Ciencias de la Administración	21	26.25
Diseño	17	21.25
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	17	21.25
Ciencia y Tecnología	13	16.25
Ciencias Jurídicas	7	8.75
Medicina	5	6.25
	<b>80</b>	<b>100</b>

## 5.2 Docentes por Nivel de Formación y Tiempo de Dedicación

**Tabla 38 Docentes por Nivel de Formación**

<b>Nivel de Formación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Maestría	215	52.31
No tienen	57	13.87
Especialización	43	10.46
Especialización Médica	42	10.22
Maestría Docencia Universitaria	35	8.52
Otros	14	3.41
Doctorado(Ph.D.)	5	1.22
	<b>411</b>	<b>100</b>

**Tabla 39 Docentes a Tiempo Completo por Nivel de Formación**

<b>Nivel de Formación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Maestría	53	58.89
Especialización	13	14.44
Maestría Docencia Universitaria	10	11.11
No Tienen	6	6.67
Especialización Médica	3	3.33
Otros	3	3.33
Doctorado(Ph.D.)	2	2.22
	90	100

**Tabla 40 Docentes a Medio Tiempo por Nivel de Formación**

<b>Nivel de Formación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Maestría	11	45.83
Especialización	4	16.67
Maestría Docencia Universitaria	4	16.67
Especialización Médica	2	8.33
No Tienen	2	8.33
Otros	1	4.17
Doctorado(Ph.D.)	0	0.00
	24	100

**Tabla 41 Docentes a Tiempo Parcial por Nivel de Formación**

Nivel de Formación	Número	Porcentaje
Maestría	101	46.54
No Tienen	38	17.51
Especialización Médica	34	15.67
Especialización	21	9.68
Maestría Docencia Universitaria	16	7.37
Otros	5	2.30
Doctorado(Ph.D.)	2	0.92
	217	100

**Tabla 42 Docentes con Tiempo 21- 39 por Nivel de Formación**

Nivel de Formación	Número	Porcentaje
Maestría	50	62.50
No Tienen	11	13.75
Especialización	5	6.25
Maestría Docencia Universitaria	5	6.25
Otros	5	6.25
Especialización Médica	3	3.75
Doctorado(Ph.D.)	1	1.25
	80	100

### 5.3 Docentes por Nivel de Formación y Categoría del Personal Académico

**Tabla 43 Docentes con Doctorado(Ph.D.) por Categoría del Personal Académico**

Tipo	Número	Porcentaje
Titulares	3	60.00
No Titulares	2	40.00
	5	100

**Tabla 44 Docentes con Maestría por Categoría del Personal Académico**

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
No Titulares	139	64.65
Titulares	76	35.35
	215	100

**Tabla 45 Docentes con Maestría en Docencia Universitaria por Categoría del Personal Académico**

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Titulares	33	94.29
No Titulares	2	5.71
	35	100

**Tabla 46 Docentes con Especialización por Categoría del Personal Académico**

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Titulares	32	74.42
No Titulares	11	25.58
	43	100

**Tabla 47 Docentes con Especialización Médica por Categoría del Personal Académico**

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
No Titulares	28	66.67
Titulares	14	33.33
	42	100

**Tabla 48 Docentes con Diplomado/Doctor  
Jurisprudencia por Categoría del Personal Académico**

Tipo	Número	Porcentaje
Titulares	8	57.14
No Titulares	6	42.86
	14	100

**Tabla 49 Docentes sin Cuarto Nivel de  
Formación por Categoría del Personal Académico**

Tipo	Número	Porcentaje
No Titulares	42	73.68
Titulares	15	26.32
	57	100

#### 5.4 Docentes por Categoría del Personal Académico y Facultades

**Tabla 50 Docentes Titulares**

Facultades	Número	Porcentaje
Ciencias de la Administración	49	27.07
Ciencia y Tecnología	44	24.31
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	29	16.02
Diseño	26	14.36
Ciencias Jurídicas	17	9.39
Medicina	16	8.84
	181	100

Tabla 51 **Docentes No Titulares**

Facultades	Número	Porcentaje
Diseño	50	21.74
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	49	21.30
Medicina	40	17.39
Ciencia y Tecnología	39	16.96
Ciencias de la Administración	39	16.96
Ciencias Jurídicas	13	5.65
	230	100

Tabla 52 **Categoría del Personal Académico según las Facultades**

Facultades	Número Titulares	Porcentaje	Número No Titulares	Porcentaje	Total Docentes
Ciencias de la Administración	49	55.68	39	44.32	88
Ciencia y Tecnología	44	53.01	39	46.99	83
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	29	37.18	49	62.82	78
Diseño	26	34.21	50	65.79	76
Medicina	16	28.57	40	71.43	56
Ciencias Jurídicas	17	56.67	13	43.33	30
	181	44.04	230	55.96	411

### 5.5 Docentes con Maestría afín por Facultades

Tabla 53 **Maestría afín al área de conocimiento**

Facultades	Número Total Docentes	Número Docentes con maestría afín	Porcentaje
Medicina	56	41	73.21
Ciencias de la Administración	88	45	51.14
Ciencias Jurídicas	30	13	43.33
Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	78	32	41.03
Diseño	76	21	27.63
Ciencia y Tecnología	83	6	7.23
	411	158	38.44

## Anexo 6 CONFIGURACIÓN HERRAMIENTA

### 6.1 Configuración Inicial Oracle BI Publisher

Se descarga todo el software requerido para el funcionamiento de la herramienta Oracle BI Publisher de la página oficial Oracle, dependiendo del sistema operativo donde se trabaje.

Las configuraciones se realizan en la herramienta descargada de igual manera dependiendo de la versión.

#### Inicio Servicios Oracle BI

Previo al ingreso de la herramienta se debe verificar que los servicios correspondientes a la base de datos y a la herramienta estén iniciados como se observa en las figuras 33 y 34 respectivamente.

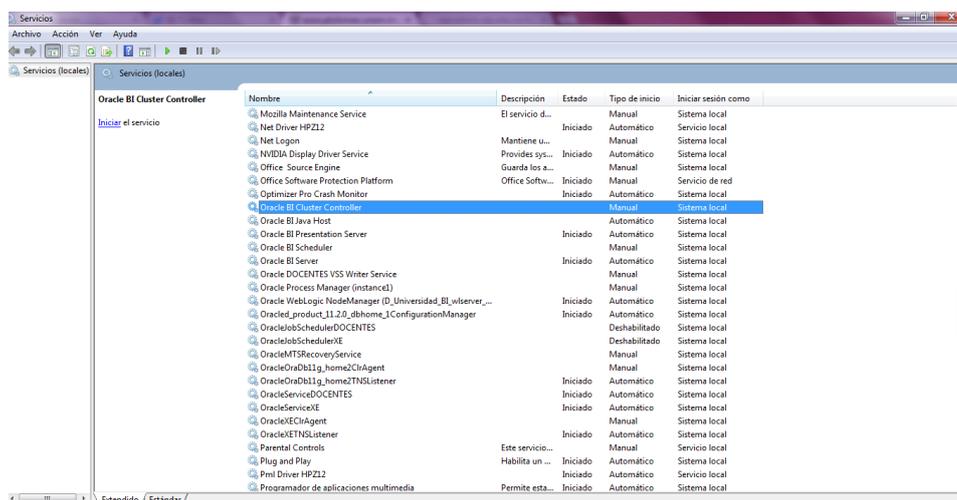
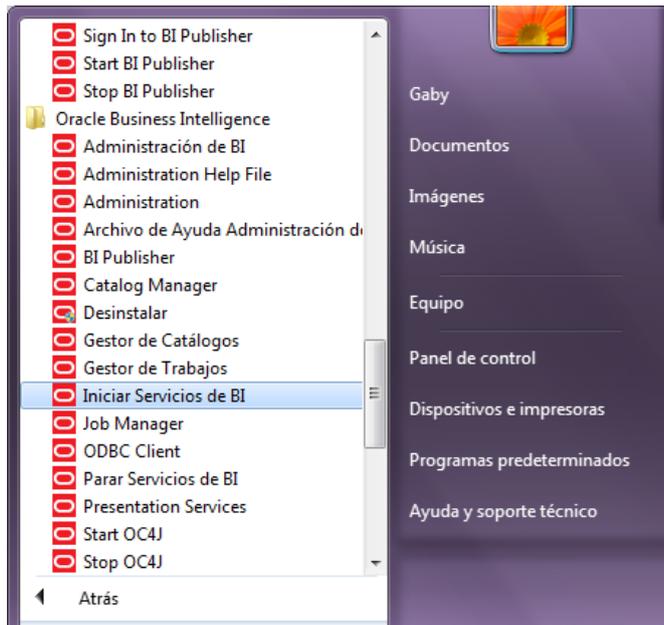


Figura 33. Inicio servicios para Oracle Service XE



**Figura 34. Inicio servicios herramienta Oracle BI y Oracle Publisher**

Ingreso Oracle BI Publisher

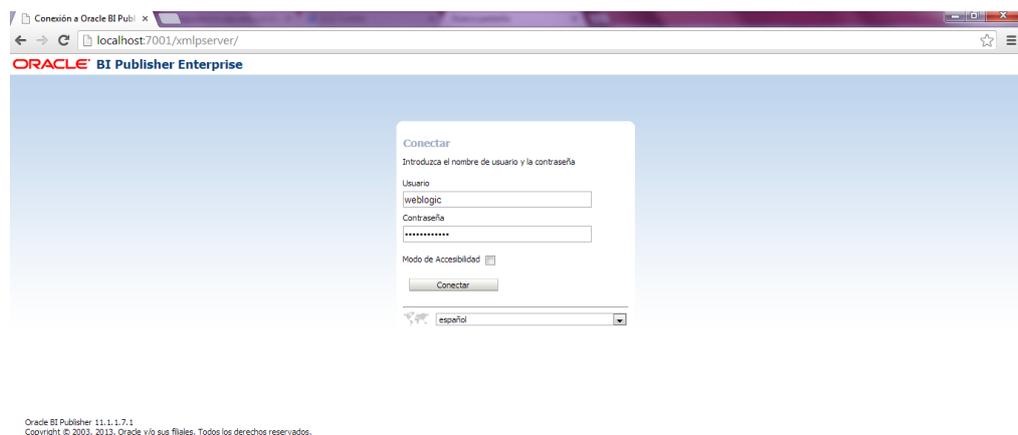
Una vez instalada la herramienta Oracle BI Publisher y haber comprobado el estado de los servicios se puede acceder mediante la web a la interfaz de la herramienta de la siguiente manera:

<http://<servidor>:7001/xmlpserver/>

En nuestro caso se deberá acceder de la siguiente manera:

<http://localhost:7001/xmlpserver/> como se observa en la figura 35.

Proporcionando como usuario: weblogic y contraseña weblogic2013



**Figura 35. Login herramienta Oracle Publisher**

## 6.2 Creación Origen de Datos

Una vez que se accedió a la herramienta se debe crear un origen de datos que nos permita conectar la herramienta con las tablas del repositorio, como se observa en la figura 36.

**Figura 36. Creación origen de datos entre la herramienta y la base de datos**

Las opciones que aparecen en la ventana se detallan a continuación:

Nombre Origen de Datos: Se describe un nombre para asignarle al origen de datos.

Tipo de Controlador: Se describe el tipo de controlador de acuerdo a la Base de datos que se va a manejar. (Se puede seleccionar Oracle 10g u Oracle 11g)

Clase Controlador Base de Datos: Se describe el controlador que usa Oracle Weblogic Server por defecto está `oracle.jdbc.driver.OracleDriver`.

Cadena de Conexión: Se describe la cadena de conexión según la base de datos con la que se esté trabajando.

Usuario: Se describe el usuario con el cual está creado el repositorio.

Contraseña: Se describe la contraseña correspondiente al usuario respectivo.

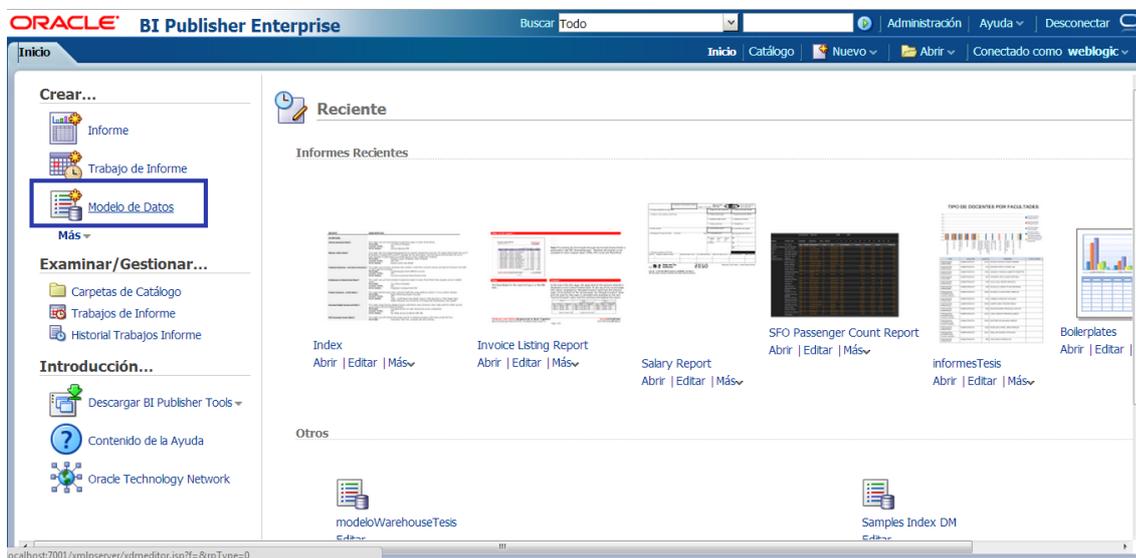
En nuestro caso el origen de datos se presenta de la siguiente manera (figura 37):



**Figura 37. Creación origen de datos entre la herramienta con el usuario dw\_docentes**

### 6.3 Creación Modelo de Datos

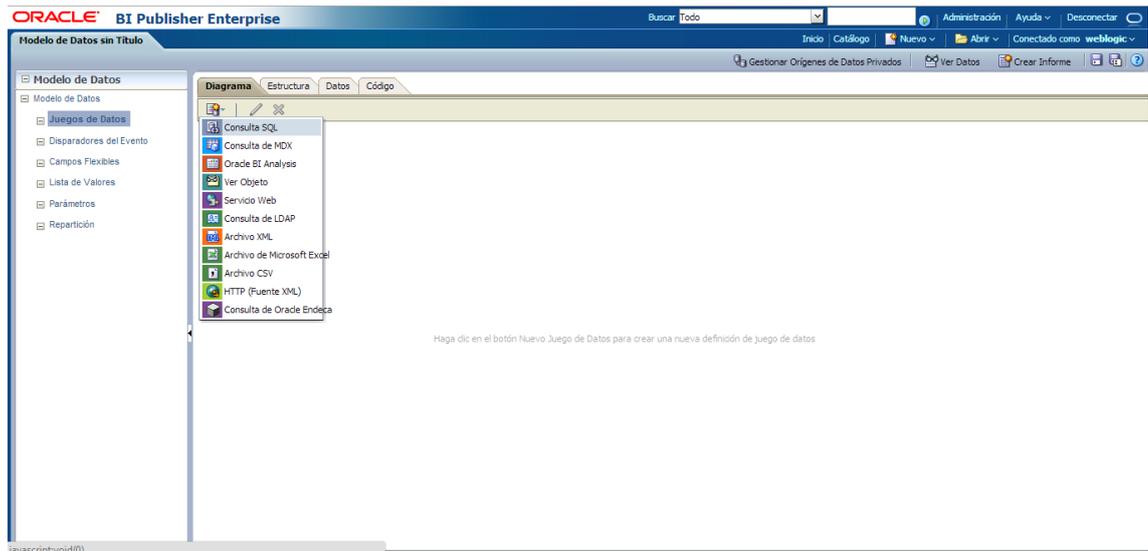
Luego de haber creado el origen de Datos se procede a crear un modelo de datos para posteriormente crear los reportes correspondientes, como se observa en la figura 38.



**Figura 38. Creación de modelo de datos**

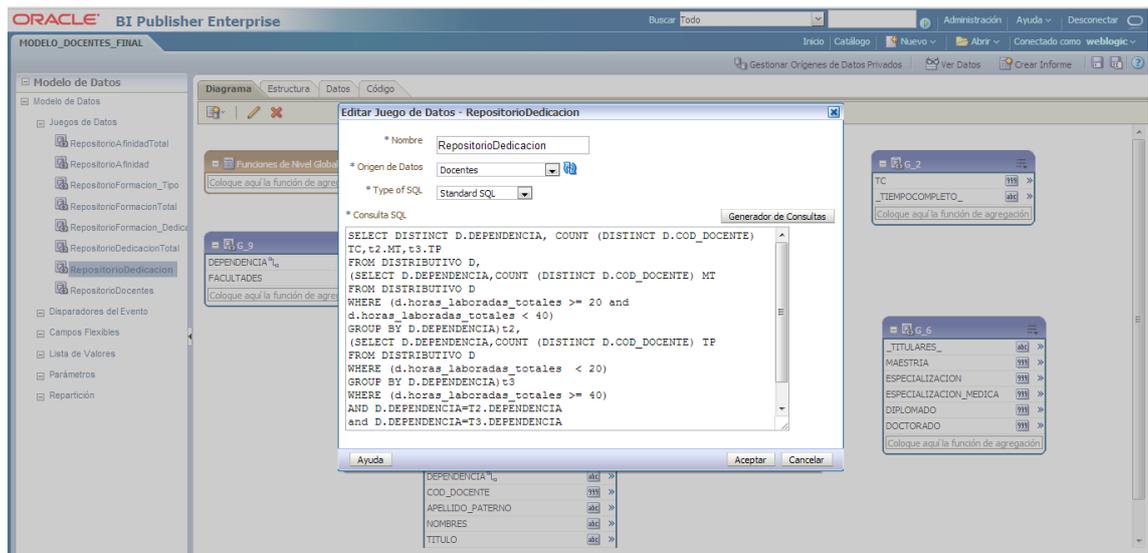
Después nos aparece una ventana que presenta las opciones: Juego de Datos, Disparadores de Evento, Campos Flexibles, Lista de Valores, Parámetros y Repartición.

La opción Juego de Datos nos permitirá crear posteriormente los reportes con la información consolidada dentro del repositorio. En la parte lateral aparece la pestaña Diagrama donde se puede seleccionar de una lista desplegable la fuente de datos con la que se va a ejecutar las consultas, para nuestro caso se empleará la *Consulta SQL*, como se observa en la figura 39 .



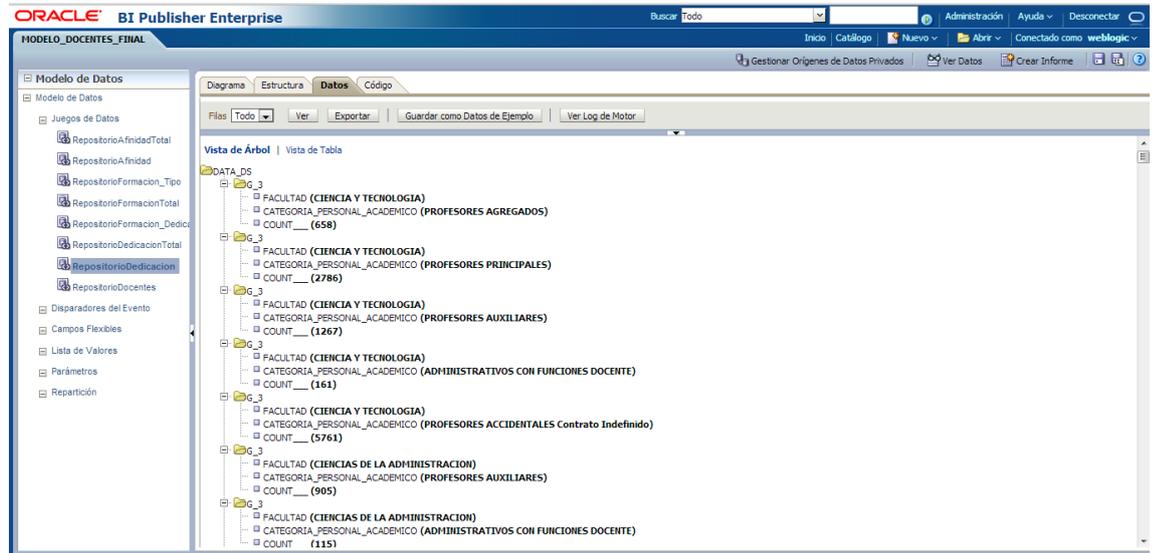
**Figura 39. Creación Juego de datos empleando Consulta SQL**

La fuente de datos *Consulta SQL* contiene las tablas del repositorio con sus respectivas relaciones. En este caso se puede realizar una consulta mediante código SQL empleando las tablas necesarias (figura 40).



**Figura 40. Consulta SQL con las tablas creadas dentro del repositorio (Datawarehouse)**

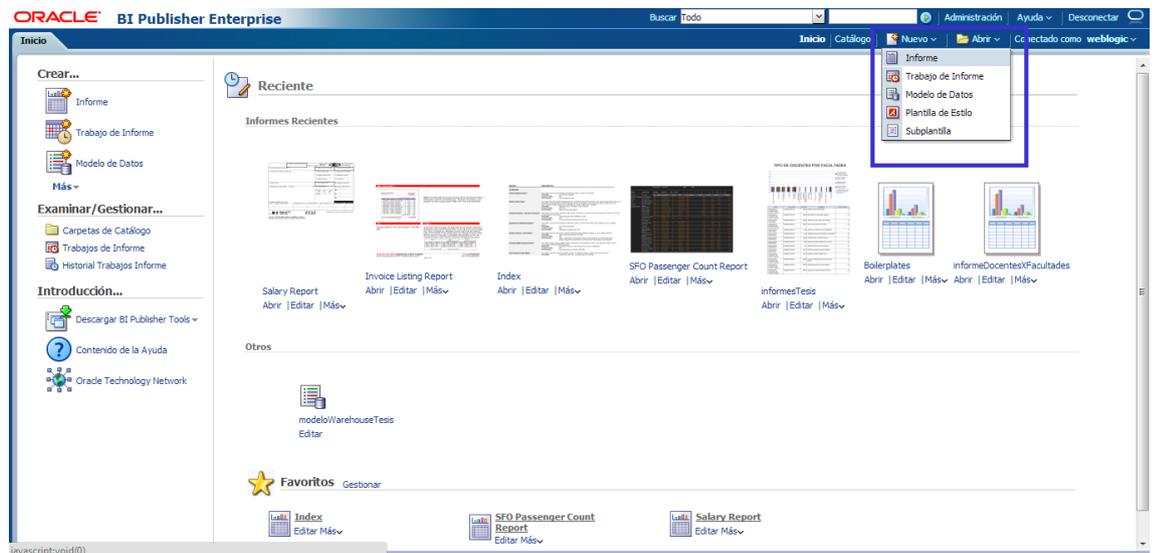
En la tercera pestaña (Datos) como se observa en la figura 41 se estructuran los datos de acuerdo al juego de datos creado, sin embargo se debe realizar clic en guardar como Datos de Ejemplo para luego poder crear los reportes.



**Figura 41. Estructura de los datos generados en los diferentes juego de Datos**

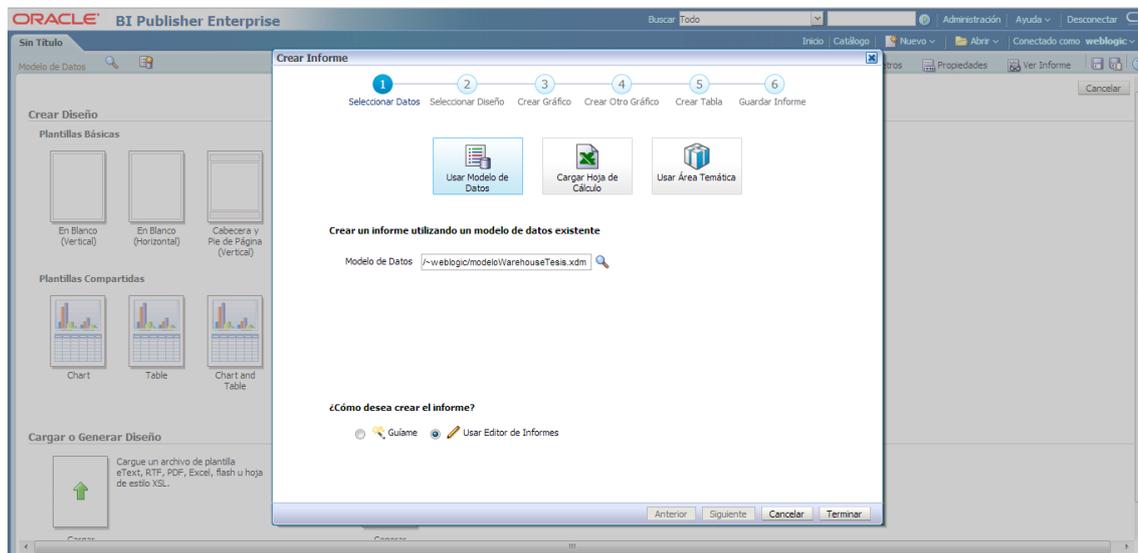
#### 6.4 Creación de reportes

Finalmente para crear los reportes se debe ubicar en el menú superior lateral derecho y hacer clic en Nuevo y seleccionar Informe, como se observa en la figura 42.



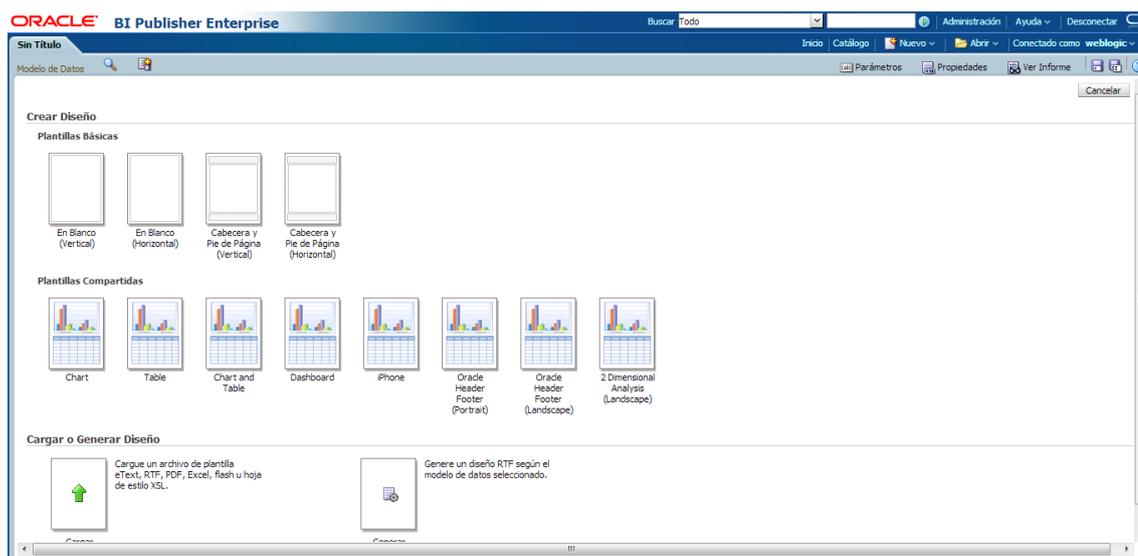
**Figura 42. Creación Informe en la herramienta Oracle Publisher**

Después aparece una ventana donde debemos seleccionar el modelo de Datos con el cual se va a crear el reporte, y escoger la opción Usar Editor de Informes (figura 43).



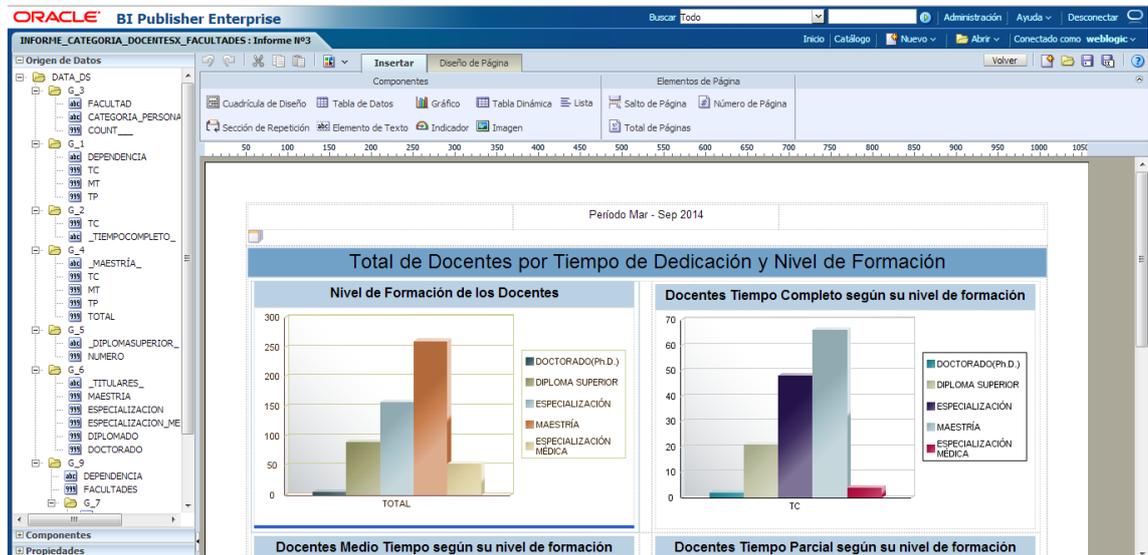
**Figura 43. Modelo de datos con el que va a crear el informe**

A continuación se muestra una ventana con diferentes plantillas para la creación de los reportes en nuestro caso seleccionamos *Chart and Table* (figura 44).



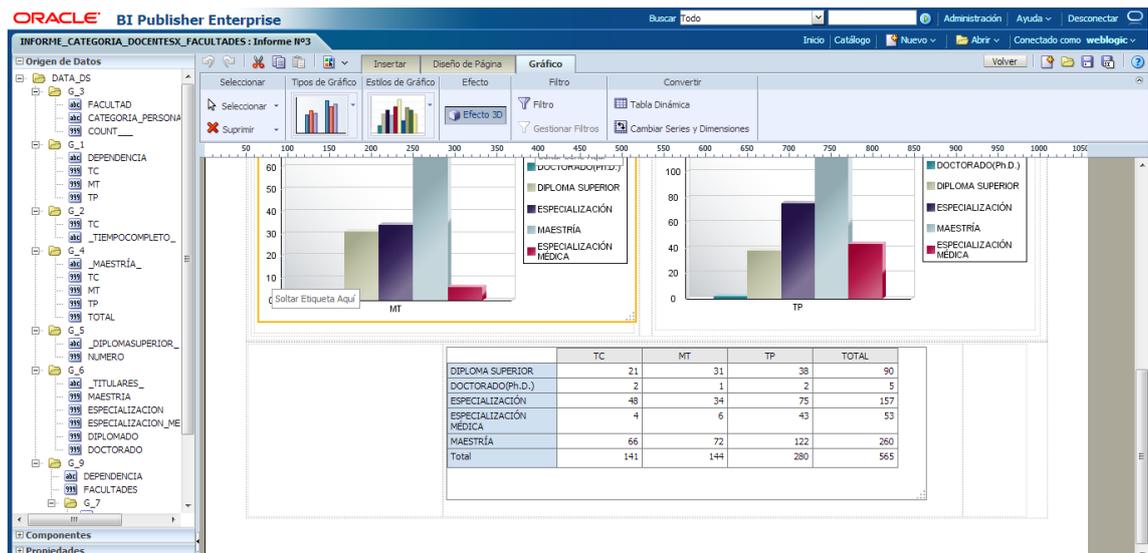
**Figura 44. Diseños de plantillas para crear el informe**

Como se observa en la figura 45 en la parte lateral izquierda tenemos nuestro juego de datos seleccionado anteriormente con el cual se va a poder trabajar el gráfico y la tabla para el reporte. En la parte lateral derecha se muestra el gráfico estadístico.



**Figura 45. Modificación de Informe**

En esta figura 46 se observa la tabla con los datos que están representados gráficamente.



**Figura 46. Gráfico estadístico y tabla con los datos**

Si el reporte está finalizado se debe realizar clic en el icono Guardar (disco). Sin embargo si se desea desplegar la pre visualización del reporte se debe realizar clic en la opción Interactiva, como se observa en la figura 47.

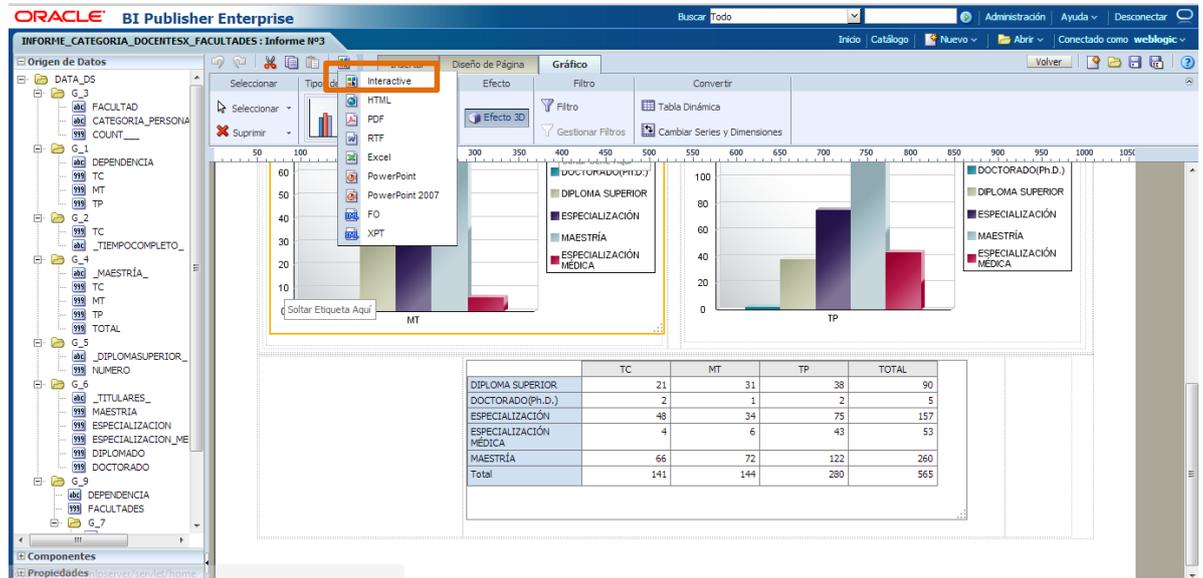


Figura 47. Pre visualización del informe generado

La figura 48 indica la pre visualización del reporte anterior, el mismo que se creó con la información correspondiente al repositorio.

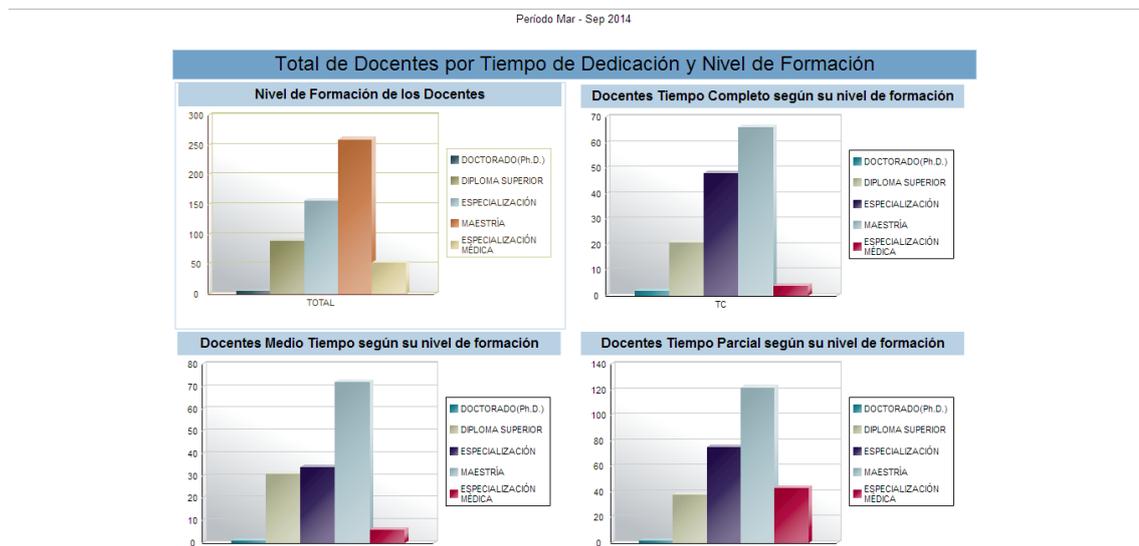


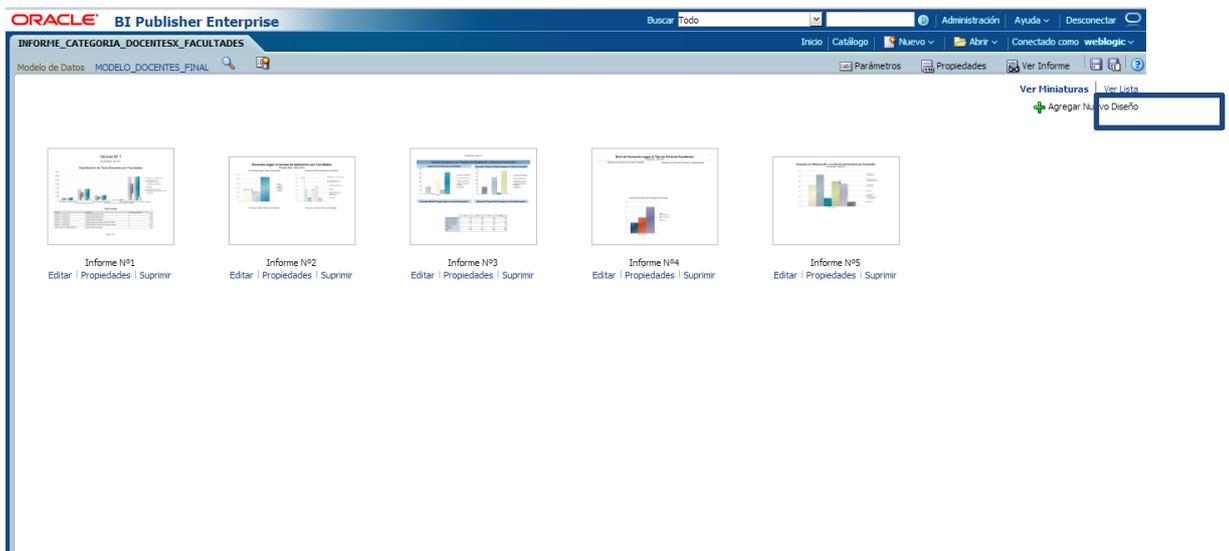
Figura 48. Informe se pre visualiza en el navegador de manera interactiva

Una vez finalizado el primer reporte, el usuario puede realizar varios reportes en diferentes pestañas para lo cual debe realizar clic en la opción Editar, como se observa en la figura 49.



**Figura 49. Editar informe generado**

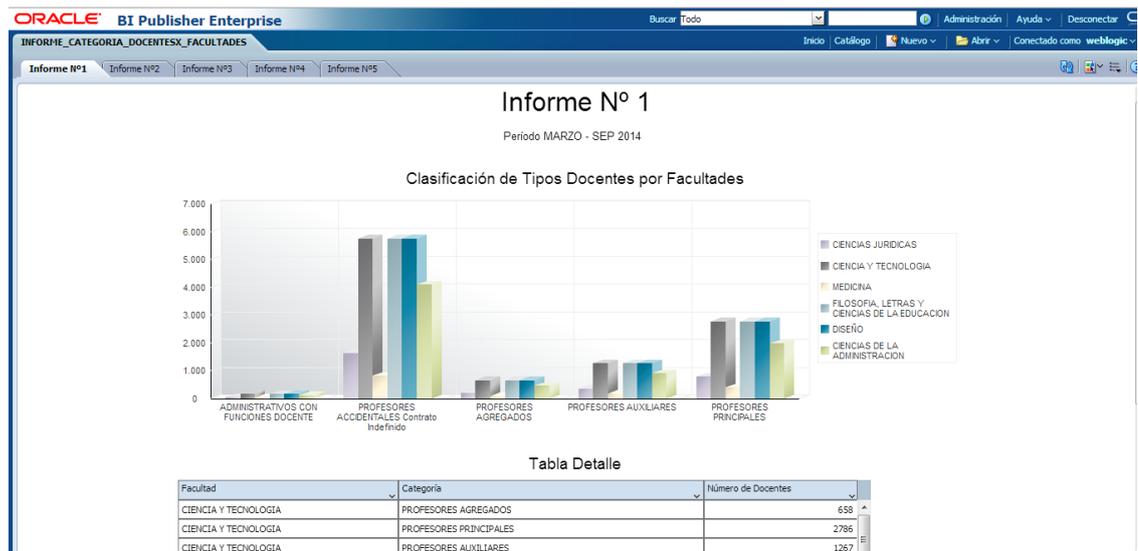
La figura 50 indica los diferentes reportes que han creado los cuales se pueden visualizar en una sola ventana, para lo cual se debe realizar clic en el botón Agregar Nuevo Diseño y proceder a crear nuevamente un reporte con la información deseada.



**Figura 50. Agregar más informes personalizados**

Como se observa en la figura 51 todos los reportes creados se visualizan en una sola ventana del mismo navegador, en nuestro caso los reportes son: Docentes por Categoría del Personal Académico y Facultades (Informe

Nº1), Docentes por Tiempo de Dedicación y Facultades (Informe N°2), Docentes por Nivel de Formación Y Tiempo de Dedicación (Informe N°3), Docentes por Nivel de Formación y Categoría del Personal Académico (Informe N°4), Docentes con Maestría afín por Facultades (Informe N°5); éstos manipulan información del mismo repositorio pero bajo diferentes criterios y con diseños distintos.



**Figura 51. Informes personalizados están visualizados en una sola ventana**

Otra opción interesante que presenta esta herramienta es que cada uno de los reportes puede exportarse como archivos independientes en diferentes extensiones tales como pdf, xlsx, pptx y otros, lo muestra la figura 52.



**Figura 52. Informes puede generar archivos de diferente formato.**

**DOCTOR ROMEL MACHADO CLAVIJO,**  
**SECRETARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION**  
**DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY,**

**C E R T I F I C A:**

Que, el H. Consejo de Facultad en sesión realizada el 10 de febrero de 2014, conoció la petición de la señorita **GABRIELA ALEXANDRA CAMPOVERDE PACHECO (45745)** quien denuncia su trabajo de titulación denominado: **“PROTOTIPO DE UN DATA WAREHOUSE PARA LA GESTION DE LA INFORMACION CORRESPONDIENTE A LA PERTINENCIA DE LA FORMACION ACADÉMICA DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY”** presentada como un requisito previo a la obtención del Grado de Ingeniera de Sistemas y Telemática. Al efecto, el Consejo atendiendo el informe de la Junta Académica lo acoge en su totalidad. El Consejo designa como Director de este trabajo al ingeniero Francisco Salgado Arteaga y como miembros del Tribunal Examinador a los ingenieros Marcos Orellana Cordero y Ana María Burbano; De conformidad a las disposiciones reglamentarias las denunciadas deberán presentar su trabajo de graduación en un plazo máximo de **DIECIOCHO MESES** contados a partir de la fecha de aprobación de esta denuncia, esto es hasta el 10 de agosto de 2015.-

Cuenca, febrero 11 de 2014



Oficio Nro. 003-2014-DIST-UDA

Cuenca, 14 de Enero de 2013

**Señor Ingeniero**

**Xavier Ortega Vázquez**

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

**Presente.-**

De nuestras consideraciones:

La Junta Académica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, reunida el día 14 de enero del 2014, revisó la documentación del proyecto de tesis "*Prototipo de un Data Warehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay*", presentada por la estudiante Gabriela Campoverde, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, previo a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Telemática.

La Junta considera que la documentación cumple con las normas legales y reglamentarias de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Administración y avala la aprobación por parte del tribunal designado, así por su digno intermedio, el conocimiento y aprobación por parte del Consejo de Facultad.



Atentamente,

Ing. Marcos Orellana Cordero  
Director Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática  
Universidad del Azuay

Oficio Nro. 073-2013-DIST-UDA

Cuenca, 12 de Diciembre de 2013

**Señor Ingeniero**  
**Xavier Ortega Vázquez**  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**Presente.-**

De nuestras consideraciones:

La Junta Académica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, reunida el día 10 de diciembre del 2013, revisó el proyecto de tesis titulado "*Prototipo de un Datawarehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay*", presentada por la estudiante Gabriela Campoverde, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, previo a la obtención del título de Ingeniera de Sistemas y Telemática.

La Junta considera que el diseño de trabajo de titulación cumple con los requisitos normados en la "Guía de Elaboración y Presentación de la Denuncia/Protocolo de Trabajo de Titulación", razón por la cual solicita, por su digno intermedio, notificar al tribunal designado y determinar lugar, fecha y hora de sustentación.

Por lo expuesto, y de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, recomienda como director y responsable de aplicar cualquier modificación al diseño del trabajo de graduación posterior al Ing. Francisco Salgado, y como miembros del Tribunal a la Ing. Ana María Burbano y al Ing. Marcos Orellana.

Atentamente,



Ing. Marcos Orellana Cordero  
Director Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática  
Universidad del Azuay



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

DOCTORA JENNY RIOS COELLO SECRETARIA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

CERTIFICA:

Que, la Señorita Gabriela Alexandra Campoverde Pacheco, registrada con el código  
45745 perteneciente a la Escuela de Ingeniería en Sistemas ingresó el 15 de Septiembre de  
2008 y egresó de la Facultad el día el 20 de Julio de 2013.

Cuenca, 11 de Diciembre de 2013

UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ADMINISTRACIÓN  
SECRETARÍA

Derecho 91788  
v.f.

Ing.

Xavier Ortega Vásquez, MBA.

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

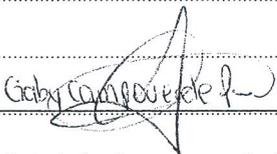
Ciudad

De mis consideraciones:

Gabriela Alexandra Campoverde Pacheco con código 45745, egresada de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática de la facultad de Ciencias de la Administración, solicito a usted de la forma más comedida y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del diseño de tesis con el tema *"Prototipo de un Datawarehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay"*, previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

Me permito sugerir el nombre del Ing. Francisco Salgado como director de tesis, puesto que he recibido asesoramiento y cuento con su aprobación.

Atentamente,



Gabriela Campoverde Pacheco

Cuenca, diciembre 11 de 2013

Ingeniero

**Xavier Ortega Vásquez**

Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración

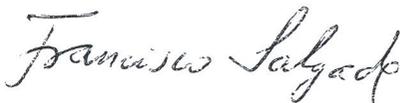
Presente

De mi consideración:

Por la presente, me permito informarle que he revisado el diseño de tesis presentado por la estudiante **Gabriela Alexandra Campoverde Pacheco** con el tema "*Prototipo de un Datawarehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay*" como requisito previo para la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

Al respecto, el diseño de tesis presenta una estructura teórica, metodológica y técnica coherente, para la obtención de una aplicación funcional, cuyo objetivo es gestionar la información de los docentes de la Universidad con fines de acreditación. Por lo expuesto, emito informe favorable y recomiendo su aprobación.

Atentamente



Francisco Salgado Arteaga



## **GUIA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA DENUNCIA/PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **1. DATOS GENERALES**

**1.1 Nombre del estudiante:** Campoverde Pacheco Gabriela Alexandra

1.1.1 Código: 45745

1.1.2 Contacto:

Teléfonos

Convencional: 2803228

Celular: 0987889592

Correo electrónico: ua045745@uazuay.edu.ec

**1.2 Director sugerido:** Salgado Arteaga Francisco Rodrigo, Ph. D.

1.2.1 Contacto:

Teléfonos

Convencional:

Celular: 0999481332

Correo electrónico: Francisco.Salgado@fulbrightmail.org

**1.3 Co-director Sugerido:** Encalada Rivera Janela Patricia Ing.

1.3.1 Contacto:

Teléfonos

Convencional:

Celular: 0997289610

Correo electrónico: jencalad@uazuay.edu.ec

**1.4 Tribunal designado:**

Salgado Arteaga Francisco Rodrigo, Ph. D.

Ing. Ana María Burbano

Ing. Marcos Orellana Cordero

**1.5 Aprobación:**

Junta Académica: Lunes 13 de Enero del 2014

Consejo de Facultad:

**1.6 Línea de Investigación de la carrera:**

1.6.1 Código UNESCO

Línea: 1203: Informática de Computadores

Programa: 1203.18: Sistemas de información

1.6.2 Tipo de trabajo:

El presente es un trabajo técnico porque es un prototipo que servirá para consolidar la información que contiene actualmente el sistema de base de datos de la Universidad del Azuay.



### 1.7 Área de estudio:

El área de estudio que engloba al presente trabajo es la materia de Sistemas de Información Gerencial.

### 1.8 Título propuesto:

"Prototipo de un Datawarehouse para la gestión de la información correspondiente a la pertinencia de la formación académica de los docentes de la Universidad del Azuay"

### 1.9 Estado del proyecto:

Este es un proyecto nuevo con el que se pretende demostrar la gestión de la información a través de una herramienta de inteligencia de negocios.

## 2. CONTENIDO

### 2.1 Motivación de la investigación

#### 2.2 Problemática:

Las instituciones de educación superior (IES) están atravesando por un proceso de evaluación y acreditación muy exigente, es así que el organismo encargado, CEAACES evalúa las IES según un modelo de evaluación y uno de los principales ejes de dicho modelo está enfocado a la pertinencia que exista entre las horas dictadas por el docente en un área afín al título o grado académico que corresponda al mismo.

Por lo tanto para demostrar si dentro de la Universidad la planta docente cumple con dicho enfoque se requiere gestionar la información correspondiente, que actualmente no está centralizada, ni actualizada.

Es así que surge la necesidad de contar con una herramienta que permita obtener información consolidada de lo mencionado anteriormente para analizarla desde diversos puntos de vista en cualquier periodo, en cuestión de minutos y optimizando recursos, además facilitando a las autoridades pertinentes la toma de decisiones basada en información fidedigna.

### 2.3 Pregunta de investigación:

¿Con el presente proyecto basado en la inteligencia de negocios que impacto tiene sobre la toma de decisiones de los mandos correspondientes?

### 2.4 Resumen:

Hoy en día el acceso a la información de forma inmediata se considera un factor indispensable, pues la estrategia que buscan las empresas inicia con mejorar la gestión de la información, de esta manera optimizando recursos y reestructurando los diferentes procesos.

Sin embargo las medianas y pequeñas empresas han llegado a limitarse en cuanto a recursos económicos y humanos por lo que los volúmenes de información que se han generado son de gran tamaño, el desgaste del personal se ha incrementado y el tiempo de dedicación para los diferentes procesos está incorrectamente distribuido.

Es así que una de las soluciones que se propone está enfocada a la inteligencia de negocios, facilitando el acceso y disponibilidad de la información, pero sobretodo

mejorando la toma de decisiones para los respectivos mandos.

Por lo tanto, el presente trabajo se proyecta como un prototipo para consolidar la información de la formación académica y las asignaturas dictadas por los docentes de la Universidad del Azuay, en vista de que la información no se encuentra centralizada viéndose afectado el tiempo de respuesta de los sistemas actuales.

Como respuesta del prototipo se espera obtener la pertinencia de la formación académica de los docentes durante el periodo actual, para de esta manera demostrar la disponibilidad y garantizando la validez de la información correspondiente.

## 2.5 Estado del Arte y marco teórico:

### Inteligencia de Negocios

El contexto de la sociedad de la información ha propiciado la necesidad de tener mejores, más rápidos y más eficientes métodos para extraer y transformar los datos de una organización en información y distribuirla a lo largo de la cadena de valor.

La inteligencia de negocio (o Business Intelligence) responde a dicha necesidad, y podemos entender, en una primera aproximación, que es una evolución de los sistemas de soporte a las decisiones (DSS, Decissions Suport Systems). Sin embargo, este concepto, que actualmente se considera crítico en la gran mayoría de empresas, no es nuevo.

Se entiende por Business Intelligence al conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización.

Algunas de las tecnologías que forman parte de Business Intelligence son:

- Datawarehouse
- Reporting
- Análisis OLAP (On-Line Analytical Processing).
- Análisis visual
- Análisis predictivo
- Cuadro de mando
- Cuadro de mando integral
- Minería de datos
- Gestión del rendimiento
- Previsiones
- Reglas de negocio
- Dashboards
- Integración de datos (que incluye ETL, Extract, Transform and Load).

(Josep Curto Díaz)

### Datawarehouse

Los Almacenes de datos o datawarehouse (DW) recogen información proveniente de diferentes bases de datos operacionales de la empresa, la filtran y procesan para su almacenamiento, proporcionando una plataforma de datos consolidados e históricos para el posterior análisis del negocio, orientados a la toma de decisiones. (CARRERA SEPULVEDA, VARAS CONTRERAS y URRUTIA SEPULVEDA)



## Oracle Business

Oracle Business Intelligence Enterprise Edition 11g (OBIEE) es una plataforma de inteligencia de negocios que ofrece una gama completa de capacidades incluyendo cuadros de mando interactivos, consultas ad hoc, las notificaciones y alertas, la empresa y la información financiera, cuadro de mando y gestión de la estrategia, la invocación de procesos de negocio, búsqueda y la colaboración, móviles, gestión de sistemas integrados y más. OBIEE 11g se basa en una red probada arquitectura orientada a servicios unificada que se integra con la tecnología de la información existente de una organización (TI) para el menor costo total de propiedad (TCO) y el más alto retorno de la inversión (ROI). (ORACLE)

### 2.6 Objetivo general:

Diseñar y construir un prototipo de datawarehouse para la gestión de información concerniente a la formación académica de los docentes en relación al área de conocimiento en la que se desenvuelven dentro de la Universidad del Azuay.

### 2.7 Objetivos específicos:

Identificar las variables que ya constan en la estructura de la base de datos de la Universidad y están enfocadas a la pertinencia de la formación académica de los docentes tomando como referencia el modelo de evaluación institucional regido por el CEAACES y la estructura de datos que emplea el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE).

- Diseñar el repositorio para el datawarehouse
- Construir una interfaz sencilla para los reportes modelos mediante Oracle BI.

### 2.8 Metodología:

Para realizar la presente tesis es necesario emplear el método análisis - síntesis con el propósito de estudiar por separado los indicadores relacionados con la pertinencia de la formación académica de los docentes e información relacionada al tema. Así como también se analizará la herramienta Oracle BI y sus beneficios para construir un prototipo que permita demostrar lo estudiado y facilitar el manejo de la información histórica.

Además para el análisis y la recolección de los requerimientos los mismos que servirán para el desarrollo del prototipo se realizarán entrevistas a los integrantes de la Comisión de Evaluación Interna de la Universidad.

### 2.9 Alcances y resultados esperados:

En respuesta a los objetivos específicos propuestos anteriormente se obtendrá un cuadro donde consten las variables requeridas que están en la estructura de la base de datos de la Universidad y que servirán como base para el diseño y construcción del repositorio.

El resultado final será el prototipo diseñado en la herramienta "Publisher Oracle" mediante la cual se obtendrá dashboards y tablas de la situación actual con respecto a la pertinencia de la planta docente actual de la Universidad del Azuay.

### 2.10 Supuestos y riesgos:

#### Riesgos Técnicos

- Los equipos de desarrollo son susceptibles a daños y por ende se podría perder la información referente al proyecto.

La base de datos pudiese contener un nivel bajo de coherencia que retarde la construcción del prototipo.

**Alternativas de Solución:**

- Respalda diariamente los cambios realizados en la tesis en un dispositivo externo.
- Validar correctamente los datos evitando que se pierda la coherencia de los mismos.

**Riesgos Externos**

Oracle Business ya no cuenta con una licencia de prueba:

- Los requerimientos de los usuarios no se definan correctamente antes del desarrollo del prototipo.
- Aprobación del diseño de tesis no esté dentro de los lineamientos requeridos.

**Alternativas de Solución:**

- Asegurarnos contar con la herramienta Oracle Business antes de empezar el desarrollo de la tesis.
- Dialogar con los encargados pertinentes para recolectar los requisitos de fuentes confiables.
- Leer detenidamente los requisitos para la presentación del diseño de tesis y elaborar correctamente el mismo, evitando así que se postergue la aprobación de la misma.

**2.11 Presupuesto:**

Rubro-Denominación	Costo USD (detalle)	Justificación ¿para qué?
Papel A4	\$30	Papel para imprimir la tesis
Internet	\$180	Investigación sobre la herramienta Oracle.
Empastados	\$30	Presentación Final de la Tesis
Impresión	\$50	Impresión documento de la Tesis
Hojas membretada Universidad	\$5	Se requiere para la denuncia de la tesis.
Transporte	\$20	Movilización a la Universidad para ajustes correspondientes a la tesis.
Gastos Varios	\$25	Gastos inesperados como arreglo de computador portátil, alimentación.
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	

**2.12 Financiamiento:**

El proyecto será autofinanciado, esperando que los resultados sean lo mejores.

**2.13 Esquema tentativo:**

- Resumen
- Abstract
- Introducción

Objetivos

**CAPITULO I Enfoque del modelo evaluación institucional hacia indicadores**

relacionados a la pertinencia de la formación académica de los docentes

Introducción

Descripción del objeto de estudio

Análisis variables correspondientes

**CAPITULO II Marco Conceptual de la inteligencia de negocios**

Introducción

Arquitectura de los modelos de negocios

Datawarehouse

Estructura Datawarehouse

Modelado de datos

Oracle Business Intelligence

**CAPITULO III Diseño y desarrollo del sistema**

Análisis y requerimientos

Requerimientos

Análisis de fuentes

Modelización

Dimensiones

Tablas de hecho

Desarrollo

Procesos ETL

Generación de Reportes

Documentación

Conclusiones

Recomendaciones

Referencia Bibliográfica

Glosario

Anexos

**2.14 Cronograma:**

Objetivo Específico	Actividad	Resultado Esperado	Tiempo(Semanas)
Identificar las variables que ya constan en la estructura de la base de datos de la Universidad y están enfocadas a la pertinencia de la formación académica de los docentes tomando como referencia el modelo de evaluación institucional regido por el CEAACES.	Realizar una reseña histórica que detalle cómo se llegó al modelo de evaluación institucional del período actual.(Año 2013)	Reseña histórica que detalle los cambios se suscitaron para llegar al modelo de evaluación institucional del período actual.(Año 2013)	2 Semanas
	Clasificar y analizar las variables correspondientes a indicadores que apunten a la formación académica de la planta docente	Análisis de las variables involucradas para el desarrollo del prototipo.	

	Convalidar con respecto a la estructura de la base de datos de la Universidad con los campos necesarios.	Diccionario de datos, Modelo Relacional con la estructura de la base de datos correspondiente a la Universidad.	
Diseñar el repositorio para el datawarehouse.	Definir el marco conceptual de la inteligencia de negocios.	Análisis de la importancia de la inteligencia de negocios en las empresas.	2 Semanas
	Proporcionar el marco teórico para la construcción de un datawarehouse.	Investigación de las funciones y características del datawarehouse.	
	Analizar e instalar la herramienta Oracle Business.	Instatación de la herramienta Oracle BI.	
	Analizar y recolectar los requerimientos necesarios para el desarrollo del prototipo.	Requerimientos en base a los cuales se desarrollará el prototipo.	2 Semanas
	Diseñar y crear el datawarehouse con los campos correspondientes.	Datawarehouse que permitirá consolidar la información necesaria para la toma de decisiones de los respectivos mandos.	2 Semanas
	Extraer, transformar y cargar los datos al datawarehouse creado.	Almacenar los datos actualizados con un formato estructurado.	
Construir una interfaz sencilla para los reportes modelos mediante Oracle BI.	Configurar la herramienta Oracle Business para generar los reportes modelos.	Herramienta Oracle BI configurada para generar los reportes en base al datawarehouse creado.	2 Semanas

	Crear la conexión con su respectivo datawarehouse.	Establecer la conexión entre el datawarehouse y la herramienta Oracle BI.	
	Crear reportes modelos con su respectivo datawarehouse.	Simple reportes que demuestren el alcance de la herramienta Oracle BI.	
	Realizar la documentación correspondiente al prototipo.	Documentación del manejo de la herramienta Oracle BI.	2 Semanas
	Realizar las recomendaciones, glosarios y anexos necesarios.	Documentación para la Tesis.	

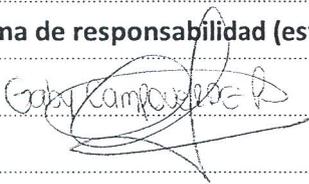
**2.15 Referencias:**

CARRERA SEPULVEDA; Sabina; Marcela VARAS CONTRERAS y Angélica URRUTIA SEPULVEDA. «TRANSFORMACIÓN DE ESQUEMAS MULTIDIMENSIONALES DIFUSOS DESDE EL NIVEL CONCEPTUAL AL NIVEL LÓGICO.» *scielo* 18 (2010): 165-175.

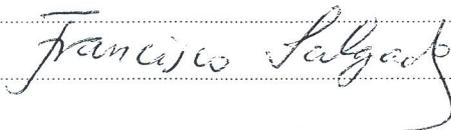
Josep Curto Díaz, Jordi Conesa. *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: El Ciervo 96, S.A., 2010.

ORACLE. ORACLE. s.f. 19 de 11 de 2013 <<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-enterprise-edition/overview/index.html>>.

**2.16 Firma de responsabilidad (estudiante)**



**2.17 Firma de responsabilidad (director sugerido)**



**2.18 Fecha de Entrega: Lunes, 06 Diciembre 2013**