

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Sistema de información transaccional (SITE) para mejorar el
seguimiento al egresado de la facultad de ingeniería industrial y
sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de
Huánuco**

**Para optar el título profesional de
Ingeniero de Sistemas y Computación**

Autor: Bach. Daivis MENDOZA JIMÉNEZ

Asesor: Msc. Herber Carlos CASTILLO PAREDES

Cerro de Pasco – Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Sistema de información transaccional (SITE) para mejorar el
seguimiento al egresado de la facultad de ingeniería industrial y
sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de
Huánuco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA
PRESIDENTE

Ing. Marco DE LA CRUZ ROCCA
MIEMBRO

Mg. Oscar Clevorio CAMPOS SALVATIERRA
MIEMBRO

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mi padre, don Cirilo Jiménez Osorio (Q.E.P.D.), quién acaeció el pasado 23 de setiembre del 2019. Por su dedicación en mi formación profesional y personal.

RECONOCIMIENTO

Para la ejecución de la presente investigación hubo personas e instituciones que jugaron un papel más que importante, en el proceso de investigación y desarrollo, debo agradecer en tal sentido a la facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco; por las facilidades prestadas durante la investigación en calidad institucional, asimismo a sus docentes que formaron parte de la investigación durante el desarrollo de la tesis. A la facultad de Ingeniería y la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, como también a la plana de docentes de la Escuela de Formación en mención que fueron determinantes para mi profesionalización. Hago mención especial a los autores citados en la bibliografía quiénes con sus trabajos permitieron reforzar y orientar nuestra investigación. Asimismo, debo reconocer el rol que formaron las empresas en las que me he desempeñado profesionalmente y que siempre han ayudado a que cada día mejore mis técnicas y habilidades, entre estas puedo citar a IBM del Perú S.A.C., CIA Ericsson S.A. Tecnocom del Perú S.A.C., Satelital Telecomunicaciones S.A.C., entre otras. Y como reconocimiento especial a la I.E. Primaria 34124 – Chinche – Yanahuanca – Pasco, a la I.E. secundaria Manuel Gonzales Prada de Chinche - Yanahuanca y plana de docentes por haberme formado académicamente, asimismo a mis padres Olga Jiménez Bonilla, Angélica Bonilla Marín y Cirilo Jiménez Osorio (Q.E.P.D.) por la educación y soporte constante, a mis hijos por ser motor y motivo en mi vida.

RESUMEN

En cumplimiento a las disposiciones vigentes del Reglamento de Grados y Títulos de nuestra Facultad de Ingeniería, Escuela de Formación Profesional de Sistemas y Computación, pongo a vuestra consideración la presente Tesis Intitulado “SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL (SITE) PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN DE HUÁNUCO”, con el propósito de optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas y Computación.

El desarrollo de esta investigación permitirá determinar la influencia del sistema de información transaccional (SITE) en el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

No dudo pues, que esta tesis sea un aporte significativo que contribuya al desarrollo académico universitario, así como al de las empresas de nuestra región.

Palabra clave: Sistema de Información Transaccional ; seguimiento al egresado

SUMMARY

In compliance with the current provisions of the Regulation of Degrees and Degrees of our Faculty of Engineering, School of Professional Training of Systems and Computation, I put to your consideration the present Intimate Thesis “TRANSACTIONAL INFORMATION SYSTEM (SITE) TO IMPROVE THE FOLLOW-UP TO THE GRADUATE OF THE FACULTY OF INDUSTRIAL ENGINEERING AND SYSTEMS OF THE HERMILIO VALDIZAN DE HUÁNUCO NATIONAL UNIVERSITY ”, with the purpose of choosing the professional title of Systems and Computing Engineer.

The development of this research will determine the influence of the transactional information system (SITE) in the follow-up to the graduate of the Faculty of Industrial and Systems Engineering of the National University Hermilio Valdizán de Huánuco.

I do not doubt, then, that this thesis is a significant contribution that contributes to university academic development, as well as that of the companies in our region.

Keyword: Transactional information system; graduate follow-up

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las masificaciones de las tecnologías informáticas permiten ser empleadas con mayor prontitud y facilidad, aprovechar este tipo de herramientas es fundamental para mantener activa la participación y vinculación de los egresados universitarios con el proyecto educativo institucional, promoviendo actividades tanto académicas como de desarrollo y crecimiento humano, que le permitan ejercer en forma más eficiente su papel de promotor del cambio social y de actuar con entusiasmo y creatividad en el desarrollo de la comunidad.

El desarrollo de aplicaciones de software permite automatizar y simplificar procesos, poder tener información en tiempo real, conocer situaciones diversas y poder tomar decisiones acertadas, que apunten a que se cumplan los objetivos organizacionales, en ese sentido aprovechar estos recursos para el seguimiento de egresados en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas como la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL), contribuiría al acercamiento con los que dejan las aulas manteniendo comunicación y relaciones permanentes y, cumplir con el requisito que exige el licenciamiento universitario.

En ese sentido se piensa generar un sistema de información transaccional (SITE) para el seguimiento del egresado, con el fin de evaluar su accionar personal y laboral.

La investigación consta de 4 capítulos, a groso modo se describe cada uno de ellos:

En el Capítulo I, se describe el problema de investigación, los objetivos, la justificación del estudio, importancia y limitaciones de la investigación y otros que amerite de acuerdo al esquema.

En el Capítulo II, se presenta el marco teórico, comprende los antecedentes y las bases teóricas utilizadas para el desarrollo del estudio, poniendo énfasis en las variables

planteadas: sistema de información transaccional y seguimiento al egresado, así como la definición de términos necesarios para el entendimiento de la tesis, la formulación de hipótesis y finalmente las variables de investigación y sus indicadores.

En el Capítulo III, se describe la metodología y técnicas de investigación propuesta y utilizada para el proceso de la investigación, así mismo se analiza la realidad de los egresados de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco y el seguimiento que se realiza a estos después de que culminan sus estudios universitarios. También se describe el sistema de información creado para tal fin.

En el Capítulo V, se realiza los resultados y discusión, la correspondiente validación de las hipótesis de investigación, para finalmente establecer las conclusiones y algunas recomendaciones.

Creo que la presente investigación será un aporte significativo tanto a la universidad como a la comunidad de nuestra región y del país.

EL AUTOR.

INDICE

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

SUMMARY

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPITULO I.....	1
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación.	2
1.3. Formulación del problema.....	2
1.4. Formulación de objetivos	3
1.5. Justificación de la investigación	3
1.6. Limitaciones de la investigación.	4
CAPITULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de estudio	5
2.2. Bases teóricas - Científicas.....	8
2.3. Definición de términos básicos.....	22
2.4. Formulación de hipótesis.....	24
2.5. Identificación n de variables	25
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	25
CAPITULO III.....	26

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	26
3.1. Tipo de investigación.....	26
3.2. Metodología de la investigación.....	26
3.3. Diseño de la investigación	27
3.4. Población y muestra.....	27
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	27
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.7. Tratamiento estadístico.....	28
3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación:	28
3.9. Orientación ética.....	56
 CAPITULO VI.....	 57
 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	 57
4.1. Descripción del trabajo de campo.....	57
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	58
4.3. Prueba de hipótesis	61
4.4. Discusión de resultados	63
 CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

En este último quinquenio, el sistema de educación superior peruano se ha visto inmerso en la gran yuxtaposición de diversos problemas que lo aquejan; por un lado, la creciente demanda de servicios por parte de la sociedad y, por el otro, la crítica, muchas veces sin fundamento, respecto a la falta de congruencia entre el proceso educativo, las necesidades sociales y las exigencias de un mercado laboral que se encuentra en una constante transformación. Paralelo a esto, las Instituciones de Educación Superior Universitaria, como la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco (UNHEVAL), se enfrentan a los dilemas del proceso de evaluación, con el fin de lograr una mayor certeza en cuanto al uso de los recursos públicos invertidos en la educación y la eficiencia terminal de sus egresados.

Una herramienta importante en este marco son los estudios a los egresados, ya que, los resultados que derivan de ellos, nos permiten analizar la trayectoria laboral y

profesional. La información resultante es de vital importancia para una correcta planeación académica. Por ello, los estudios de egresados no son simplemente una referencia del proceso de inserción al mercado laboral o un indicador de satisfacción del egresado respecto a su formación; son mecanismos de diagnóstico que nos permiten reflexionar y reestructurar tanto académica como institucionalmente, nuestros fines y valores. En consecuencia, es necesario manejar una herramienta informática que se adecue a estas necesidades en la UNHEVAL, de manera concreta en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

1.2. Delimitación de la investigación.

La importancia de la investigación se presenta desde las siguientes perspectivas:

- **Relevancia social:** El presente trabajo de investigación beneficiara a la comunidad de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.
- **Implicaciones prácticas:** La investigación permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional dentro del área de ingeniería de software, gestión de proyectos y demás relacionados a la gestión organizacional, permitiendo solucionar los problemas organizacionales existentes.
- **Utilidad metodológica:** Mediante la investigación se genera un prototipo de sistema de información para ser evaluado por los usuarios finales, docentes de la carrera.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye el uso del sistema de información transaccional (SITE) en el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco?

1.3.2. Problemas específicos

- 1 ¿Cómo se relaciona el uso del sistema de información transaccional (SITE) y la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas?
- 2 ¿Cómo se relaciona el uso del sistema de información transaccional (SITE) y la inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia del sistema de información transaccional (SITE) en el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1 Determinar la relación del uso del sistema de información transaccional (SITE) y la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas
- 2 Determinar la relación del uso del sistema de información transaccional (SITE) en la inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

1.5. Justificación de la investigación

Los estudios de seguimiento de egresados permiten retroalimentar permanentemente los planes de estudio de acuerdo a las nuevas exigencias del contexto socio laboral. A su vez, reconocen la trascendencia de consolidar la vinculación con los egresados a través de su organización y programas académicos que permitan apoyar su actualización, desempeño profesional e inserción en el

contexto socioeconómico tanto en el ámbito nacional como internacional. Asimismo, proveen de información amplia y objetiva a los académicos y directivos, fortaleciendo con ello el diseño y revisión de los planes y programas de estudio, así como la planeación académica con visión estratégica a largo plazo. Para poder cumplir con lo anterior, es requisito que la Universidad impulse una cultura propia de estudios de egresados, sobre la base de la adopción de una metodología común para todas las carreras que la integran, que permita conocer el desempeño educativo en el conjunto del sistema de educación superior.

1.6. Limitaciones de la investigación.

Dadas las características del tema y del trabajo de investigación propuesto, se establecieron dos tipos de limitación:

Limitación conceptual: se analizó la situación y uso de software relacionados al tema de investigación en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

Limitación temporal: el estudio se realizó sobre datos recogidos durante el periodo del septiembre a noviembre del 2018.

Limitación geográfica: se circunscribió en la Provincia de Huánuco de la Región Huánuco.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Con la finalidad de indagar investigaciones que se han realizado en el área de desarrollo web, así como manejo de tecnologías de la información y comunicaciones, se encontró estudios a nivel internacional, así como a nivel nacional.

La presente tiene como marco de referencia, los siguientes trabajos:

Internacional

Gómez Castañeda, Angie; Sandoval Velosa, Yineth. “Estudio de seguimiento a egresados de la escuela de ingeniería metalúrgica y ciencia de los materiales de la Universidad Industrial de Santander”, Bucaramanga, 2017, la tesis desarrolla un plan de seguimiento a sus egresados con el propósito de perfeccionar los procesos de formación de calidad, consolidar la pertinencia del programa académico y la vinculación e impacto de los egresados en el campo laboral; además conocer la percepción y expectativa de los empleadores. Para lograrlo, durante el desarrollo

del proyecto se hace revisión a los estudios de seguimiento a egresados elaborados a nivel nacional e internacional en lo que concierne a las percepciones de los egresados y empleadores; posteriormente, se realiza el marco teórico que contiene conceptos y temas relacionados con minería de datos, análisis multivariado y machine learning. En la recolección de información, fue fundamental el diseño de instrumentos de medición basados en las sugerencias del Observatorio laboral para la Educación (OLE) y el manual Red gradua2, estos instrumentos se aplicaron a los egresados comprendidos entre los años 2010 y 2015 vía internet y a empleadores de forma presencial, es decir encuestador - encuestado.

Así mismo el artículo investigativo de Guzmán Silva, Susana; Febles Álvarez-Icaza, Mónica; Corredera Marmolejo, Alejandro; Flores Machado, Pilar; Tuyub España, Arumi; Rodríguez Reynaga, Pedro Alfonso. Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo. Revista Innovación Educativa, vol. 8, núm. 42, 2008. En ella exponen los aspectos más relevantes para el diseño, desarrollo e implemento de un estudio sobre seguimiento de egresados. Se abordan aspectos a considerar previa y durante su desarrollo, recomendaciones para la recolección de los datos y sobre las competencias profesionales a incluir; para finalizar se propone una guía de autodiagnóstico para ayudar a conocer el grado de cumplimiento que tiene la institución con respecto a dicho seguimiento. Dentro de sus conclusiones más importantes indican que el éxito de un estudio de seguimiento de egresados requiere una detallada planeación y cuidadosa ejecución, y puede incluir la perspectiva del propio egresado como la opinión de sus empleadores acerca de aquellas características que favorecen la inserción laboral. Independientemente del alcance del proyecto, el estudio debe cuidar algunos aspectos fundamentales: a) Consideraciones previas al estudio. Incluyen aspectos

como los esfuerzos realizados con anterioridad en materia de seguimiento, percepción del egresado con respecto a la institución, recursos con los que cuenta la institución (humanos, financieros, bolsa de trabajo), aprobación institucional del proyecto, bases de datos actualizados y plan para utilizar la información. b) Consideraciones orientadas al acercamiento de los egresados. Estas son muy variables como: localización geográfica, valor agregado a ofrecer por la participación de los sujetos en el estudio, medios de acercamiento y planes de contingencia derivado de contratiempos. c) Consideraciones orientadas al acercamiento de los empleadores. También muy variables, pero diferentes a las de los egresados: autorización de los egresados para entrevistar o encuestar a sus jefes, ocupación de los empleadores, estrategias de acercamiento y seguimiento profesional ante solicitudes u ofrecimientos que se les haga.

Nacional

El Reglamento de la Ley N° 30512, Ley de institutos y escuelas de educación superior y de la carrera pública de sus docentes, en el artículo 63° requisitos para el licenciamiento de programas de estudios para EESP, inciso “f” establece “Perfil del egresado...., *plan de seguimiento del egresado* y plan de investigación”, el seguimiento a egresados es primordial debido a que la certificación de calidad de programas académicos requiere que las Escuela de Educación Superior Pedagógica (EESP) conozcan el desempeño laboral de los egresados en la sociedad.

A nivel universitario la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), considera dentro de las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) para la obtención del Licenciamiento la consistencia de acciones de seguimiento al estudiante y egresado.

En la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco (UNHEVAL) las escuelas pertenecientes a la facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas están tomando conciencia para realizar el estudio de seguimiento a egresados, esto con el propósito de incorporar mejoras en los procesos de efectividad institucional de la universidad y la facultad, a través de la recopilación y análisis de información sobre el desempeño profesional y personal de los egresados.

2.2. Bases teóricas - Científicas

2.2.1. Sistema de Información

Antes de comenzar a definir el concepto de "sistema de información transaccional", necesitamos saber en qué ámbito se aplicará la definición. En términos comunes, puede significar todo, desde cableado y enrutadores hasta una abstracción organizativa de cómo se organizan los canales de comunicación de la información.

Una concepción propia y básica de "sistema de información" sería: todo lo que dentro de una organización contribuye al procesamiento y distribución de información, presentando canales de retroalimentación que lo regulan.

(Vea Figura 2.1)



Figura 2.1. Definición básica de un sistema de información,

Sin embargo, los investigadores y autores de libros de texto han propuesto muchas definiciones sobre “sistema de información” a lo largo de los años, pero la mayoría de ellas se consideran insatisfactorias por una razón u otra. Una de las razones de la insatisfacción es que el término sistema de información se usa para referirse a diferentes tipos de objetos que tienen muchos aspectos en común. Carvalho (2000) identifica cuatro tipos de objetos que pueden verse como sistemas de información:

- i. **IS1: Organizaciones** (sistemas autónomos) cuyo negocio (propósito) es proporcionar información a sus clientes.
- ii. **IS2: un subsistema** que existe en cualquier sistema que es capaz de gobernarse a sí mismo (sistema autónomo). El sistema de información (IS2) asegura la comunicación entre los subsistemas gerenciales y operacionales de una organización, es su propósito. Cuando esta comunicación es asíncrona, es necesaria una memoria para almacenar los mensajes. IS2 incluye dicha memoria.
- iii. **IS3: cualquier combinación de objetos activos** (procesadores) que tratan solo con objetos simbólicos (información) y cuyos agentes son computadoras o dispositivos basados en computadora, un sistema basado en computadora.
- iv. **IS4:** cualquier combinación de objetos activos (procesadores) que tratan solo con objetos simbólicos (información).

Carvalho dice que los cuatro tipos de objetos "todos se relacionan con la información; todos ellos están algo relacionados con las organizaciones o con el trabajo realizado en las organizaciones; y todos están relacionados con la tecnología de la información, ya sea porque pueden beneficiarse de su uso o

porque están hechos con computadoras o dispositivos basados en computadoras”. La Tabla 2.1 enumera una serie de definiciones de Sistema de Información que representan o combinan las diferentes vistas del tipo de objeto que se está discutiendo.

Autor	Definición
Huber et al (2007).	Una colección organizada de personas, información, procesos de negocios y tecnología de la información diseñada para transformar los insumos en productos, a fin de lograr un objetivo".
Falkenberg et al (1998)	Un sistema de información es un subsistema de un sistema organizativo, que comprende la concepción de cómo se componen los aspectos orientados a la comunicación y la información de una organización (por ejemplo, actores específicos de comunicación, suministro de información y / o búsqueda de información, y de acciones específicas orientadas a la información) y cómo funcionan, describiendo así las acciones y arreglos existentes (explícitos y / o implícitos) orientados a la comunicación, que proporcionan información dentro de esa organización.
Laudon & Laudon (2007)	Componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y diseminar información para respaldar la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización.
Watson (2008)	Un sistema de información es un conjunto integrado y cooperativo de tecnologías de información dirigidas por software que apoyan objetivos individuales, grupales, organizacionales o sociales.

Tabla 2.1. Conceptos de sistemas de información.

De todas estas definiciones podemos formar una idea más amplia sobre sistema de información, indicaría que consta de nodos capaces de mantener información, canales capaces de distribuir información y actores que actúan

y reaccionan sobre la información. Por lo tanto, los actores, los humanos dentro de la organización, son partes del sistema de información en lugar de usuarios del sistema de información. Con esta definición, no existe tal cosa como un sistema de información sin personas. (Vea Figura 2.2)

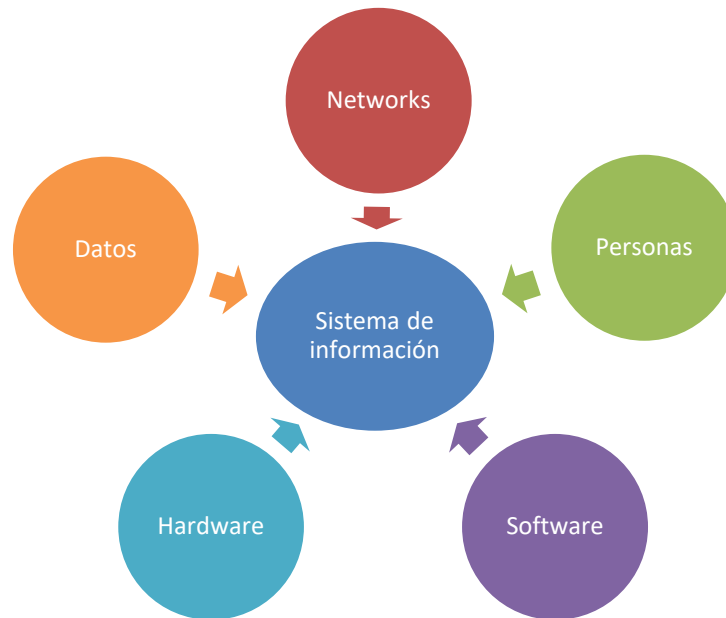


Figura 2.2. Concepción de sistema de información desde la perspectiva de sus componentes.

Dado que los actores forman parte del sistema y que "el sistema" es nuestra agrupación arbitraria de las actividades y los componentes que estudiamos, el sistema de información se puede caracterizar como un sistema de actividad humana en el sentido de Checkland y Scholes (Checkland P & Scholes J, 1997). El sistema es una función agregada de la organización, su gente y sus artefactos tecnológicos. El objeto de orden superior, el sistema de actividad humana, el "sistema de información" no existe como un objeto tangible separado. Es más bien una abstracción al que es conveniente adjuntar propiedades y comportamientos. Cuando se mencione más adelante, el término "sistema de información" denotará esta abstracción como se describe anteriormente.

El propósito a corto plazo del sistema de información es distribuir la información correcta al actor adecuado en el momento adecuado. El propósito a largo plazo del sistema de información es apoyar la viabilidad de la organización a través de proporcionar una base sólida para la toma de decisiones, la fusión de información y el desarrollo organizativo.

Para asegurarse de que no surja confusión sobre este tema se debe aclarar que un sistema de información aquí no es lo mismo que un sistema de software.

Un sistema de software, como una base de datos de clientes, puede ciertamente ser parte del sistema de información, pero el sistema de información es un fenómeno agregado en el nivel organizacional. No existe tal cosa como un sistema de información sin humanos. Sin embargo, es muy posible tener un sistema de información sin una sola computadora e incluso sin electricidad.

Para resumir, un sistema de información es todo eso, abstracto o no, dentro de una organización que contribuye y da forma a la distribución de la información: personas, rutinas, políticas, nodos de información, diseño espacial, ubicación de la máquina de café y el tamaño de las tablas en el comedor.

2.2.2. Tipos de sistema de información¹

En la actualidad conviven una gran diversidad de sistemas, cada uno de ellos pensados con un objetivo concreto. Los tipos de sistemas de información se encuentran las siguientes:

¹ <http://sistemasdeinformacionfer.blogspot.com/2016/05/tipos-de-sistema-de-informacion.html>

- i. **Sistemas de información administrativa (MIS):** El Management Information System se ocupa de facilitar la información de interés a la gerencia de la compañía, sobre la situación general del negocio.
- ii. **Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):** El Transaction Processing System se ocupa de almacenar y procesar la información referida con las transacciones comerciales y operaciones de la compañía. Estos datos se emplearán a continuación por los sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- iii. **Sistemas de soporte de decisiones (DSS):** El Decision Support System es una herramienta que contribuye a la toma de decisiones. Consiste en la combinación y estudio de datos que aportan información de valor para ayudar a resolver cuestiones concretas.
- iv. **Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS):** está pensada para extraer información de interés para conseguir las metas estratégicas de la organización.
- v. **Sistemas de oficinas (OficceS):** contribuye a compartir la información entre los componentes del equipo, para que de esta manera tengan la posibilidad de trabajar en equipo.
- vi. **Sistemas de gestión del conocimiento (KWS):** estos sistemas se centran en el conocimiento de áreas concretas y actúan como consultores expertos.



Figura 2.3. Tipos de sistemas de información.

Para la investigación se desarrolla el tipo de sistema de información transaccional o SPT (Sistema de Procesamiento de Transacciones).

2.2.3. Sistema de información transaccional

Conocido técnicamente como SPT (Sistema de Procesamiento de Transacciones), son los sistemas de información más comunes en una organización, utilizados al nivel operativo en la organización, conforme se aprecia en la figura 2.3.

Los sistemas de procesamiento de transacciones (SPT) son los sistemas básicos de negocios que sirven al nivel operativo de la organización. Laudon (2007) indica que un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que realiza y registra las transacciones rutinarias diarias necesarias para realizar negocios. Algunos ejemplos son la entrada de órdenes de venta, los sistemas de reserva de hoteles, la nómina, el registro de empleados y el envío. En el nivel operativo, las tareas, los recursos y los objetivos están predefinidos y altamente estructurados. La decisión de otorgar crédito a un cliente, por ejemplo, la toma un supervisor de nivel

inferior de acuerdo con criterios predefinidos. Todo lo que debe determinarse es si el cliente cumple con los criterios.

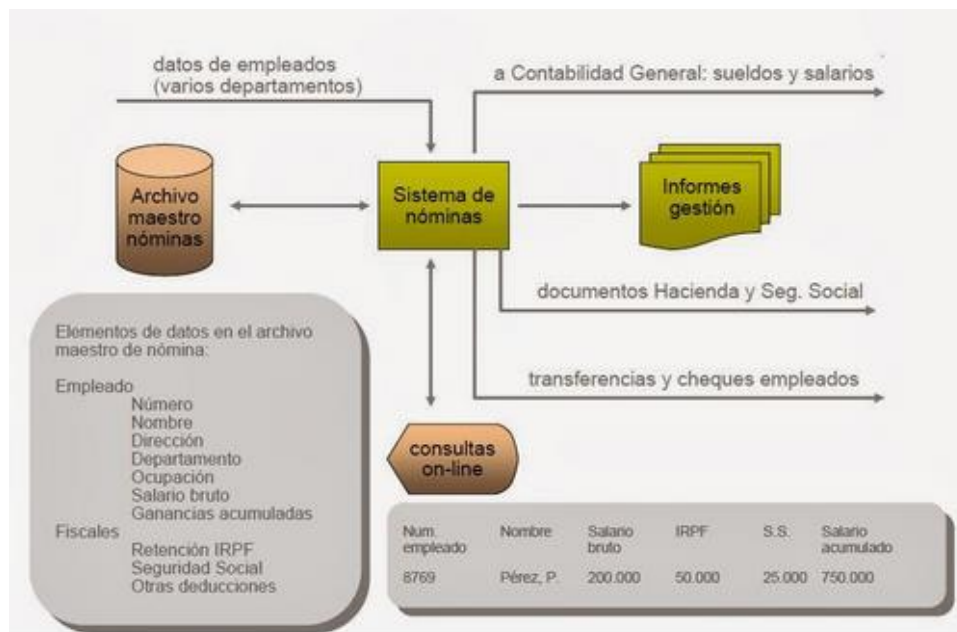


Figura 2.4. Ejemplo de un SPT de nómina

La Figura 2.4 muestra un SPT de nómina, que es un sistema típico de procesamiento de transacciones contables que se encuentra en la mayoría de las empresas. Un sistema de nómina realiza un seguimiento del dinero pagado a los empleados. El archivo maestro se compone de datos discretos (como un nombre, dirección o número de empleado) llamados elementos de datos. Los datos se ingresan en el sistema, actualizando los elementos de datos. Los elementos en el archivo maestro se combinan de diferentes maneras para elaborar informes de interés para la administración y las agencias gubernamentales y para enviar cheques de pago a los empleados. Estos SPT pueden generar otras combinaciones de informes de elementos de datos existentes.

Existen cinco categorías funcionales de SPT: ventas / mercadeo, fabricación / producción, finanzas / contabilidad, recursos humanos y otros tipos de sistemas específicos para una organización en particular. Dentro de cada una de estas funciones principales hay sub funciones. Para cada una de estas sub funciones (por ejemplo, gestión de ventas) hay un sistema de aplicación importante.

Los sistemas de procesamiento de transacciones a menudo son tan fundamentales para una empresa que el fracaso del SPT durante unas pocas horas puede llevar a la desaparición de una empresa y quizás a la de otras empresas vinculadas a ella. ¡Imagine lo que pasaría con UPS si su sistema de seguimiento de paquetes no funcionara! ¿Qué harían las aerolíneas sin sus sistemas computarizados de reserva?

Los gerentes necesitan SPT para monitorear el estado de las operaciones internas y las relaciones de la empresa con el entorno externo. Los SPT también son importantes productores de información para los otros tipos de sistemas. (Por ejemplo, el sistema de nómina visto aquí, junto con otro SPT contable, proporciona datos al sistema de contabilidad general de la empresa, que es responsable de mantener los registros de los ingresos y gastos de la empresa y de producir informes como los estados de ingresos y los balances).

A. Objetivos del SPT

Las empresas dependen de los SPTs para tareas esenciales, como:

- Procesamiento de datos;
- Verificación con exactitud de la situación real del negocio;
- Garantizar la integridad de los datos e información;
- Documentos e informes.

Todos estos objetivos son definidos por la empresa en la planificación estratégica. Otra meta común a cualquier empresa es en relación a la ventaja competitiva, que se observa a largo plazo, a través de la calidad, servicios superiores al cliente, mejor agrupación de informaciones. La empresa debe tener en cuenta qué objetivos del sistema, en términos de costo, control y complejidad, son más necesarios para el apoyo a las metas organizacionales.

B. Actividades del SPT

Además de las características comunes, todos los sistemas de Procesamiento de Transacciones tienen actividades en común que son:

- **Recolección de datos**, el proceso de recopilación de datos y la agrupación de todos los datos necesarios para completar una o más transacciones se llama recolección de datos. Este proceso se puede ejecutar manualmente o mediante equipos específicos de recogida, tales como escáneres, dispositivos de punto de venta, terminales y más recientemente Palmtops y PDA's
- **Manipulación de datos**, manipulación de datos es el proceso de ejecución de cálculos y otras transformaciones de datos relacionados con una o más transformaciones empresariales. Puede incluir la clasificación, disposición de archivos en categorías, duplicación de la información, ejecución de cálculos, resumen de resultados y almacenamiento de datos e información en las bases de datos de la organización para procesamiento adicional.
- **Almacenamiento de datos**, el almacenamiento de datos implica la colocación de los datos de la transacción en una o más bases de datos.

Una vez almacenada esa información puede servir como entrada para otros sistemas, tales como Sistemas de información gerencial o sistemas de soporte a la toma de decisiones.

- **Producción de documentos**, la producción de documentos implica la salida de registros e informes. Estos documentos pueden salir como un informe impreso en papel que se muestra en la pantalla del equipo.

C. Método de procesamiento de transacciones

En el inicio de los SPT, los datos se acumulan para que, periódicamente, la información se procese en un método conocido como procesamiento por lotes (batch).

Actualmente, la tecnología de computación permite el procesamiento de las transacciones en el momento en que ocurren, en un método conocido como procesamiento en línea (PTON) o en tiempo real.

También existe el método de entrada en línea con procesamiento posterior que se caracteriza por la alimentación de los pedidos o transacciones inmediatamente en el ordenador, pero con procesamiento en otro instante. La opción entre los sistemas de lotes y en línea se efectúa en función de la estructura de costos y de la eventualidad con que ocurren los hechos, ya que los sistemas de procesamiento en línea son mucho más costosos y solicitan mucho más recurso del sistema, que los de procesamiento por lotes.

D. Aplicaciones del SPT

Control de stock: Responsable por controlar productos almacenados de una empresa, también es de su responsabilidad el control del movimiento

de estos productos (entrada y salida) y otras funcionalidades dependiendo del tipo de stock;

Logística: El objetivo principal de la logística es el de poner el producto correcto, en el momento adecuado, en el lugar correcto y al menor costo posible. Responsable por interconectar las actividades logísticas de una empresa, constituida por cuatro niveles de funcionalidad: transacciones, control de gestión, análisis de decisión y planificación estratégica;

Financiero: Responsable por la gestión de activos financieros de la empresa, abarcando categorías de proceso como Cuentas a pagar, Cuentas por cobrar, Factura, Compras, entre otras;

Ventas: La principal característica de esta categoría es obtener datos y generar estadísticas para generar una mejor planificación sobre el proceso de ventas de la empresa. De esta manera es posible anticipar tendencias económicas y variaciones del mercado, pudiendo así, confrontando datos reales con los planes, anticipar la decisión, ayudando en la mejor medida a ser tomada;

Compras: El sistema de información para Compras está relacionado con el área de compras de la empresa, pudiendo ser de productos o de servicios tercerizados. A través de ella es posible analizar datos de mercado para una mejor planificación de compras a largo plazo.

2.2.4. Seguimiento a egresados universitarios

En el marco de la educación superior para hacer frente a los cambios actuales en los contextos sociales y para hacer más visible la utilidad de la universidad como institución al elevar sus niveles de eficiencia y eficacia, algunos autores han enfatizado la necesidad de identificar las consecuencias derivadas de las

diversas respuestas y acciones adoptadas por las instituciones de educación superior para adaptarse a estos cambios. Las respuestas dentro del sistema de educación superior durante los últimos diez años han incluido la introducción progresiva de un modelo de aprendizaje basado en competencias como una forma de aumentar la empleabilidad de los graduados (ver figura 2.6) para que los graduados puedan adaptarse mejor a la transformación constante de los entornos profesionales y también para elevar los niveles de Cualificación de los trabajadores y experiencia solicitada por el mercado laboral en la sociedad desarrollada.

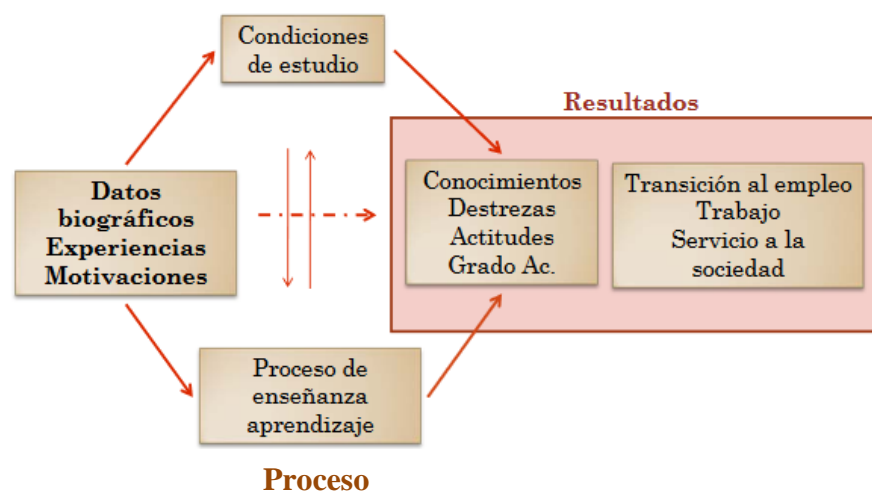


Figura 2.6. Marco de la educación superior y la transición a egresados.

Este nuevo modelo educativo redefine el papel tradicional de la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos en los diferentes campos de estudio en el sentido de que enfatiza su dimensión de aplicabilidad y orientación a la acción, y la posibilidad de su transferencia a diversas situaciones y contextos. Además, también incorpora las habilidades, actitudes y otras aptitudes individuales que proporcionan una práctica profesional competente.

Según García, Castillo y Salinas (2016) el Seguimiento a egresados es “el conjunto de procesos y estudio de investigación que revela información acerca del desempeño profesional de los egresados”.

Los programas académicos, en muchas ocasiones, se quedan obsoletos o van perdiendo vigencia, dada la celeridad en el avance de la tecnología, de la información y del conocimiento y, ante este panorama, los estudios de seguimiento de egresados son una de las estrategias más efectivas para retroalimentar la pertinencia de los programas académicos de las universidades de modo permanente, a fin de realizar los ajustes adecuados de acuerdo a las necesidades y problemáticas de la sociedad.

Los recién graduados se encuentran entre las clases tecnológicamente más inteligentes y conectadas digitalmente en la historia, los empleadores están buscando candidatos con conocimientos de informática que puedan adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno laboral, lo que le brinda una clara ventaja. “Ser maleable es una habilidad valiosa que poseen los graduados.

Además, la naturaleza misma del trabajo está cambiando y se están creando nuevos roles que simplemente no existían hace una década. Los títulos de trabajo como desarrollador de aplicaciones, especialista en optimización de motores de búsqueda, hacker de crecimiento, experto en redes sociales y diseñador de experiencia de usuario son todos muy nuevos, pero son carreras legítimas. La revolución digital está creando nuevas oportunidades en todas las industrias, y los nuevos graduados están mejor ubicados para llenar estos vacíos.

Se aprecia que los graduados que disparan solicitudes en todas las direcciones hacen un mal servicio. Al buscar trabajo en campos e industrias en las que no

tienes experiencia, es más probable que se obtengan rechazos. Al limitar su búsqueda, puede concentrar su energía en los trabajos que realmente desea. Junto con el conocimiento tecnológico, es necesario un mayor conocimiento de los asuntos actuales, ya que es vital comprender el contexto económico y político de la industria en la que trabajará. Entre la solicitud de roles y la preparación para las entrevistas, se debe tomar el tiempo para consumir tantas noticias nacionales e internacionales como sea posible. Es bastante común que los empleadores hagan preguntas relacionadas con noticias de la industria o relacionadas con noticias generales durante las entrevistas.

2.3. Definición de términos básicos

- a. Atributo.** - Características de una entidad.
- b. Entidad.** - Representación de los flujos de entrada a un sistema.
- c. Ciclo de vida de los sistemas.** - Una metodología tradicional para desarrollar un sistema de información que divide el proceso de desarrollo de sistemas en etapas formales que deben completarse secuencialmente con una división muy formal del trabajo entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información.
- d. Datos.** - Corrientes de hechos sin procesar que representan eventos que ocurren en organizaciones o en el entorno físico antes de que hayan sido organizados y organizados en una forma que las personas puedan entender y usar.
- e. Información.** - Datos que se han formado en una forma que es significativa y útil para los seres humanos.
- f. Interfaz de usuario.** - La parte del sistema de información a través de la cual el usuario final interactúa con el sistema; el tipo de hardware y la serie de

comandos y respuestas en pantalla requeridos para que un usuario trabaje con el sistema.

- g. Knowledge Work Systems (KWS).** - Sistemas especializados para ayudar a los trabajos de conocimiento a crear y descubrir nuevos conocimientos.
- h. Modelo.** - Es una representación simplificada de un sistema, construido con el propósito de estudiarlo, donde son considerados los aspectos que afectan al problema de estudio y debe ser lo suficientemente detallado para obtener conclusiones que apliquen al sistema real.
- i. Procesamiento.** - La conversión, manipulación y análisis de la información en bruto en una forma que es más significativa para los humanos.
- j. Product backlog.** - Se trata como un documento de alto nivel para todo el proyecto. Es el conjunto de todos los requisitos de proyecto, el cual contiene descripciones genéricas de funcionalidades deseables. Representa el *qué* va a ser construido en su totalidad. Es abierto y solo puede ser modificado por el *product owner*. Contiene estimaciones realizadas a grandes rasgos, tanto del valor para el negocio, como del esfuerzo de desarrollo requerido.
- k. Product Owner.** - Se asegura de que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner ayuda al usuario a escribir las historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog.
- l. Sistema.** - Colección de entes que actúan o interactúan para la consecución de un determinado fin. Dados los objetivos del estudio del sistema, generalmente se condiciona el conjunto total de entidades a ser evaluadas.
- m. Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS).** - Sistemas computarizados que realizan y registran las transacciones rutinarias diarias

necesarias para llevar a cabo el negocio; Sirven al nivel operativo de la organización.

- n. Sprint.** - Es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo en sí. Es recomendado que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia. Se puede comenzar con una duración de sprint en particular (2 o 3 semanas) e ir ajustándolo con base en el ritmo del equipo, aunque sin relajarlo demasiado. Al final de cada sprint, el equipo deberá presentar los avances logrados, y el resultado obtenido es un producto que, potencialmente, se puede entregar al cliente.
- o. Sprint backlog.** - es el subconjunto de requisitos que serán desarrollados durante el siguiente sprint. Al definir el sprint backlog, se describe el *cómo* el equipo va a implementar los requisitos durante el sprint. Por lo general los requisitos se subdividen en tareas, a las cuales se asignan ciertas *horas de trabajo*, pero ninguna tarea con una duración superior a 16 horas. Si una tarea es mayor de 16 horas, deberá ser dividida en otras menores.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El uso del sistema de información transaccional (SITE) mejorará el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

2.4.2. Hipótesis específicas

1. El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

2. El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite establecer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

2.5. Identificación de variables

Variable Independiente

Sistema de información transaccional (SITE)

Variables Dependientes

Seguimiento al egresado

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Indicador
Sistema de información transaccional (SITE)	▪ Uso del sistema
Seguimiento al egresado	▪ Evolución profesional ▪ Grado de inserción laboral

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Se hará uso de la investigación aplicada correlacional ya que mediante esta investigación nos permite establecer relaciones causa efecto del fenómeno y mediante la técnica retrospectiva en el tiempo se busca la relación e interpretar los resultados lo cual nos ayudará a explicar y predecir lo que ocurrirá.

3.2. Metodología de la investigación

El término diseño: “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea”, es decir el diseño de la investigación es la estructura para llevar a cabo una investigación para fines del estudio se aplicó el diseño de investigación no experimental, en la categoría transeccional, ya que la información se toma en un solo momento, para su posterior análisis.

3.3. Diseño de la investigación

El método a emplear es el de Análisis – Síntesis, este permitirá realizar un razonamiento de la información teórica consultada, sustentar el documento de estudio y se utilizará para realizar un análisis de los datos obtenidos en la investigación para presentarlos en el documento final.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

El universo poblacional está conformado por los 26 docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco, quienes tendrán a su cargo el manejo del sistema de información.

3.4.2. Muestra

La muestra es definida como: *“el subgrupo de la población de interés, sobre la cual se recolectan datos, debiendo esta ser representativa de la población”*. Ello implica que cuando la muestra es representativa de la población, los resultados pueden generalizarse a todo el problema en estudio. Para la investigación la muestra es intencionada y está conformada por los docentes de la carrera de ingeniería industrial, 19 docentes.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.5.1. Técnicas.

Para la obtención de los datos e información en la presente investigación se utilizaron:

- La observación.
- El Análisis Bibliográfico.

3.5.2. Instrumentos.

- En base a la lectura

- Textos
- Documentos bibliográficos
- Encuestas
- Software de aplicación.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para la interpretación de los resultados se empleó el análisis cualitativo, se procedió al estudio de la información obtenida y el mismo se efectuó cotejando los datos que se refieran a un mismo aspecto y tratando de evaluar la fiabilidad de cada información. Todo esto, con la finalidad de presentar los resultados y resaltar así los aspectos más significativos de la población, para contar con una referencia a ser tomada en cuenta para el desarrollo del sistema.

3.7. Tratamiento estadístico

Los medios a utilizarse para la presentación de los datos obtenidos en el transcurso de la investigación, serán los siguientes:

- Gráficos.
- Tablas
- Figuras ilustrativas.

3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación:

Modelamiento y diseño del sistema de información transaccional (SITE).

En la nueva sociedad de la información: la gestión, la calidad y la velocidad de información se convierten en factor clave de competitividad. Por ello, la sociedad, la tecnología y, por lo tanto, las competencias que los profesionales requieren para desempeñar su trabajo cambian constantemente, lo que obliga a las instituciones de educación superior a preparar a sus estudiantes para afrontar dichos cambios. De acuerdo con

el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015), en el segundo trimestre del 2015, la tasa de desocupación nacional (como porcentaje de la Población Económicamente Activa) se ubicó en 3.39%, ligeramente inferior al cierre del 2014 de 3.5 por ciento. Ante esta situación, la sociedad demanda más títulos universitarios ya que un título de una Institución de Educación Superior reduce el riesgo de desempleo en la mayoría de los países y permite acceder a mejores niveles salariales. Como resultado del acelerado avance en el conocimiento, los programas de licenciatura han sido rebasados y en la actualidad no están a la altura de las necesidades del mercado laboral. Uno de los grandes problemas es el tiempo que transcurre desde que el estudiante inicia el estudio de un programa de estudios universitarios hasta que lo termina; para cuando esto sucede, las condiciones del país, del mercado y del conocimiento técnico han cambiado y son obsoletos. Ante tal situación, es preciso realizar estudios de seguimiento de egresados para retroalimentar los programas académicos y ajustarlos de modo constante a las necesidades prevalecientes en el mercado laboral, incluyendo las tendencias de éste. El seguimiento de egresados permite obtener información actualizada de los principales usuarios de las Instituciones de Educación Superior, información indispensable para la correcta selección y contratación del personal.

En ese marco la UNHEVAL y específicamente la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas (FIIS), se preocupa por tener las herramientas adecuadas que le faciliten este trabajo, en ese sentido la investigación busca colaborar para tal fin, más aún viendo que la UNHEVAL se

encuentra en un “proceso de licenciamiento” al igual que las demás universidades del país, y tienen como un requisito para licenciarse que exista un sistema de información que realice el seguimiento del egresado. La propuesta del sistema de información de tipo transaccional en esta investigación comienza por un diagnóstico al sistema bajo estudio, hecho que se realiza a continuación.

3.8.1. Diagnóstico organizacional de la facultad de ingeniería industrial y sistemas de la UNHEVAL:

3.8.1.1. Descripción histórica².

En mayo del 1979, siendo Rector de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco el Ing. Mirko Cuculiza Torre, se dispone la reformulación del proyecto original de creación de nuevos programas elaborado en el año de 1978 por la Comisión Especial que había propuesto la creación del Programa de Ingeniería Química.

En nuevo proyecto propuso la creación del Programa de Ingeniería Industrial, para cuyo efecto se contó con el invaluable apoyo de profesores de la Universidad Nacional de Ingeniería. El proyecto fue aprobado por el consejo Regional Universitario de la Sierra Central con fecha 11 de Diciembre de 1978 y finalmente, después de ardua gestión mediante Resolución N°7875-79-CONUP del 13 de septiembre de 1979 se crea el Programa Académico de Ingeniería Industrial. Posteriormente el Estatuto de la Universidad cambia la denominación de Programa a Facultad de Ciencias e Ingeniería Industrial. Su primer director recayó en la persona del Ing. Guillermo Garnica

² <https://www.unheval.edu.pe/fiis/presentacion/>

Tohalino. En 1992 se presenta el proyecto para la creación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, siendo en el año 2002 la creación de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Siendo Actualmente decano de la FIIS el Dr. Pedro G. Villavicencio Guardia.

3.8.1.2. Ubicación Geográfica

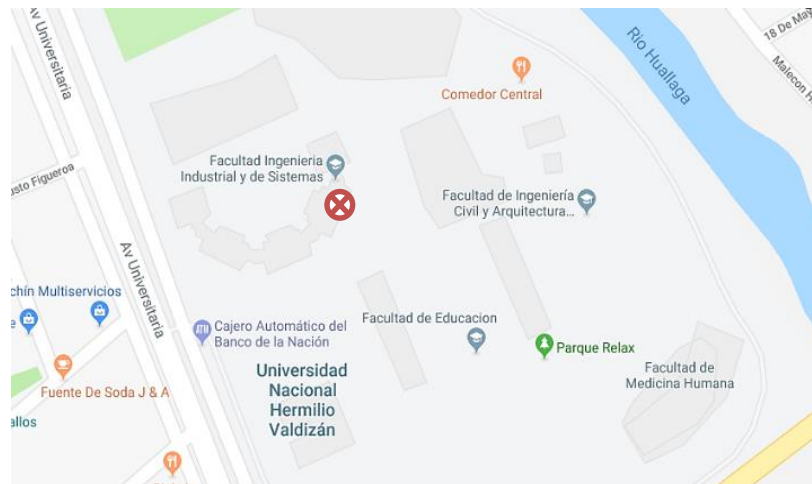


Figura 3.1 Ubicación geográfica de la FIIS en el campus de la UNHEVAL.

3.8.1.3. Misión

La Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas presenta la siguiente misión: Somos la facultad formadora de Ingenieros Industriales e Ingenieros de Sistemas, competentes, con docentes capacitados e infraestructura moderna, comprometidos con el desarrollo sostenible de la sociedad.

3.8.1.4. Visión

Ser la Facultad referente en Ingeniería Industrial y de Sistemas a nivel nacional e internacional.

3.8.1.5. Valores

La Facultad promueve y predica en la vivencia de la familia FIIS los valores compartidos de la UNHEVAL y que son parte esencial y permanente de la cultura de la institución.

Responsabilidad. - Es el valor que está en la conciencia de cada uno de los valdizanos que permite reflexionar, administrar, orientar y valorar la consecuencia de sus actos siempre en el plano de lo moral.

Transparencia. - Es el compromiso de la Universidad con la sociedad para dar a conocer todos los actos del ejercicio del poder público, es decir, que toda información que existe y resulta de la gestión pública está disponible para que los ciudadanos accedan a ella en el momento que consideren pertinente.

Ética profesional. - Este valor es principalmente en la UNHEVAL la aplicación de las normas morales, fundadas en la honradez, la cortesía y el honor. La Ética tiene entre otros objetos, contribuir al fortalecimiento de las estructuras de la conducta moral del individuo.

3.8.1.6. Estructura organizacional

La Facultad de Ingeniería Industrial y Sistema, dentro de su organización, presenta un organigrama acorde a sus necesidades y como es de suponer dependiente del Consejo de Facultad y este a su vez es dependiente del Consejo Universitario. La distribución orgánica se visualiza en la figura 4.2.

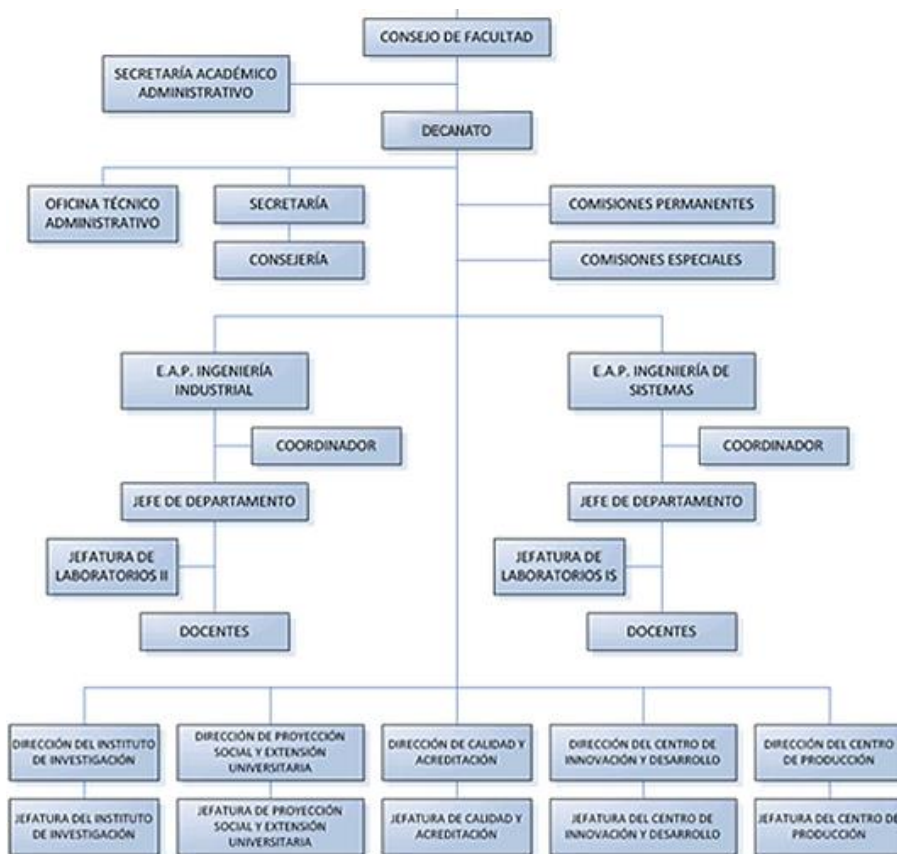


Figura 3.2. Organigrama de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas - UNHEVAL

La estructura organizacional se encuentra presidida por el Consejo de Facultad quien asume las riendas en la toma de decisiones a nivel de la Facultad, mientras que el Decanato se encarga de todo lo relacionada a la gestión de la Facultad, tanto en lo académico como administrativo, apoyado por el secretario académico administrativo.

Por otro lado, la unidad Administrativa está formada por la oficina técnico administrativo, secretaria, consejería, comisiones permanentes y especiales. Y en el plano inferior se encuentran las Escuelas Académicas Profesionales de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial., Cada una de ellas cuenta con una Dirección de Calidad y Acreditación. Esta Dirección es la que se encarga de fomentar en cada caso la relación con el egresado de la carrera profesional.

3.8.2. SISTEMA DE SEGUIMIENTO AL EGRESADO – SITE

El sistema de información transaccional SITE, se ha desarrollado siguiendo la SCRUM, metodología ágil que consta de una serie de pasos o fases, las que cumplen una lógica y secuencia que brindara como resultado el sistema informático SITE.

3.8.2.1. Fase del proyecto

Fase de Inicio de proyecto

- Recopilación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Desarrollo de los diagramas de caso de uso.
- Determinación del flujo de actividades del sistema.
- Determinación de las precondiciones y post condiciones del sistema.

Fase de elaboración

- Elaboración de la base de datos.
- Elaboración de los prototipos del sistema de acuerdo a la funcionalidad requerida.

Fase de desarrollo

- Programación de las primeras vistas del sistema.
- Desarrollo de la inserción, edición y eliminado de los datos de los egresados.
- Implementación de los roles que se asignara a cada usuario.

Fase de cierre

- Prueba y testeado del sistema ante posibles errores.
- Modificación de ciertos errores encontrados en la codificación del sistema.

3.8.2.2. Requerimientos del Sistema

A. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales describen las funciones que debe tener el sistema, estas interactúan directamente con los actores, con el fin de clarificar mejor el producto final. Estos se describen a continuación:

IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN
RF01	<ul style="list-style-type: none">La base de datos podrá albergar más de 6000 datos.
RF02	<ul style="list-style-type: none">El administrador podrá tener el control absoluto del sistema, de la gestión del egresado, de las empresas, la bolsa de trabajo y usuarios.
RF03	<ul style="list-style-type: none">La secretaria realizara la gestión del egresado, de las empresas y de la bolsa de trabajo.
RF04	<ul style="list-style-type: none">El sistema permitirá la generación reportes de los egresados, empresas y bolsa de trabajo.
RF05	<ul style="list-style-type: none">El Egresado tiene el control sobre sus datos, puede visualizar y modificar sólo su información .
RF06	<ul style="list-style-type: none">El Egresado puede visualizar la bolsa de trabajo y acceder al enlace de la oferta de trabajo.

Tabla 3.1. Listado de requerimientos funcionales.

B. Requerimientos no funcionales

Tabla 3.2. Listado de requerimientos no funcionales.

IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN
RNF01	<ul style="list-style-type: none">El software debe ser un sistema web.
RNF02	<ul style="list-style-type: none">El diseño del sistema debe ser responsivo para que pueda acceder al sistema desde cualquier dispositivo.
RNF03	<ul style="list-style-type: none">El sistema debe tener dos tipos de usuarios: Administrador y Egresado.

3.8.2.3. Product backlog

El objetivo final del proyecto es el diseño e implementación de un sistema de información web que permita a la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán realizar un seguimiento de sus egresados. También informar a sus egresados de las ofertas laborales ofrecidas gracias a los convenios con distintas empresas.

Para poder lograr esto se han planteado varias historias de usuario y son las siguientes:

1. Planificación del proyecto
2. Recopilación de los requerimientos del sistema
3. Modelado del negocio
4. Elaboración de la base de datos
5. Elaboración de prototipos
6. Programación de las primeras vistas
7. Implementación de los roles que se asignara a cada usuario.
8. Generación de reportes
9. Prueba y testeo
10. Documentación (Documentación del sistema, manual de usuario)

A. Sprint backlog

LISTA	ESTIMACIÓN	RESPONSABLE
Planificación del proyecto	5 días	Daivis Mendoza J.
Recopilación de los requerimientos del sistema	1 día	Daivis Mendoza J.
Modelado del negocio	1 semana	Daivis Mendoza J.
Elaboración de la base de datos	2 semanas	Daivis Mendoza J.
Elaboración de prototipos	1 semanas	Daivis Mendoza J.
Programación de las primeras vistas	1 semana	Daivis Mendoza J.

Tabla 3.3. Sprint Backlog 1

LISTA	ESTIMACIÓN	RESPONSABLE
Desarrollo del CRUD para el sistema de egresados	5 días	Daivis Mendoza J.
Implementación de los roles que se asignara a cada usuario.	1 día	Daivis Mendoza J.
Generación de reportes	2 semanas	Daivis Mendoza J.
Prueba y testeo	1 semana	Daivis Mendoza J.
Documentación (Documentación del sistema, manual de usuario)	2 semanas	Daivis Mendoza J.
Capacitación	1 semana	Daivis Mendoza J.
Mantenimiento del sistema	1 semana	Daivis Mendoza J.

Tabla 3.4. Sprint Backlog 2

B. Sprint planning

Las reuniones se plantearon en 6 horas terminado el Sprint 1 y de 4 horas para después del Sprint 2, donde se detallarán como se conseguirá desarrollar el Sprint.

a) Sprint Planning 1

- Planificación del proyecto
- Recopilación de los requerimientos del sistema
- Modelado del negocio
- Elaboración de la base de datos
- Elaboración de prototipos
- Programación de las primeras vistas

b) Sprint Planning 2

- Desarrollo del CRUD para el sistema de egresados
- Implementación de los roles que se asignara a cada usuario.
- Generación de reportes
- Prueba y testeo
- Documentación (Documentación del sistema, manual de usuario)
- Capacitación
- Mantenimiento del sistema

C. Daily scrum

Las reuniones diarias fueron de 15 minutos en las cuales se detalló que se hizo ayer, que se hará hoy y que impedimentos se tiene.

D. Sprint review

LISTA	REVISIÓN
Planificación del proyecto	√
Recopilación de los requerimientos del sistema	√
Modelado del negocio	√
Elaboración de la base de datos	√
Elaboración de prototipos	√
Programación de las primeras vistas	√

Tabla 3.5. Se realizará cuatro horas la revisión del Sprint 1

LISTA	REVISIÓN
Desarrollo del CRUD para el sistema de egresados	√
Implementación de los roles que se asignara a cada usuario.	√
Generación de reportes	√
Prueba y testeo	√
Documentación (Documentación del sistema, manual de usuario)	√
Capacitación	X
Mantenimiento del sistema	X

Tabla 3.6. Se realizará cuatro horas la revisión del Sprint 2

3.8.2.4. Modelado Del Negocio

A. Identificación de actores

Los actores identificados que interactúan con el sistema son de dos tipos:

Egresado: Ex alumnos que concluyeron la carrera profesional

Trabajador administrativo: Son de dos tipos 1) Administrador, responsable del sistema y 2) secretaria, quien ingresara información requerida al sistema.

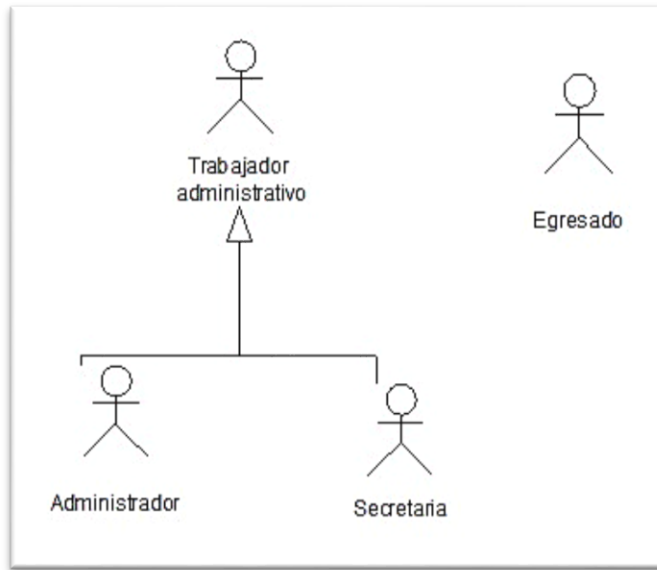
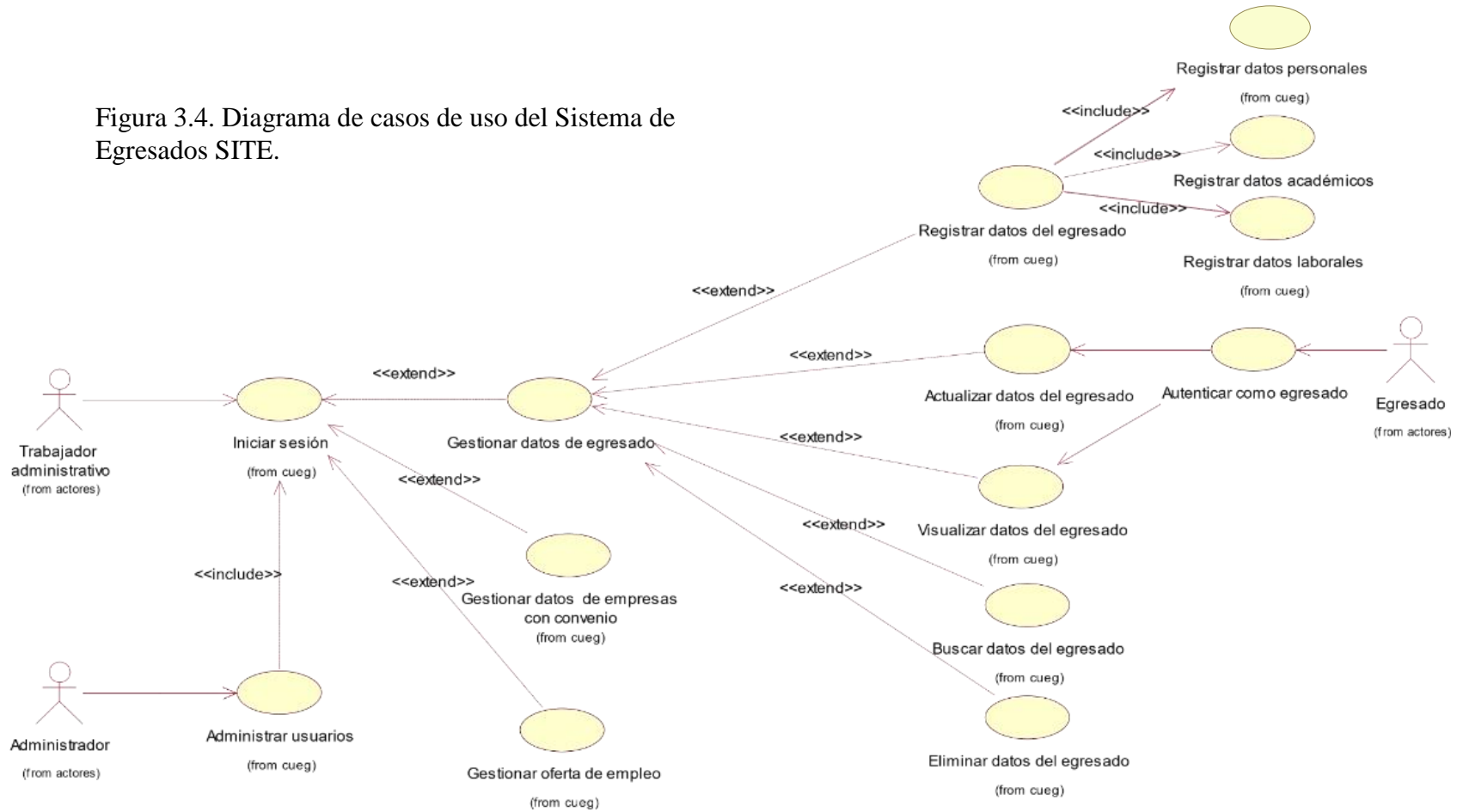


Figura 3.3. Actor

B. Diagrama de casos de uso

Figura 3.4. Diagrama de casos de uso del Sistema de Egresados SITE.



C. Especificación de Casos de uso

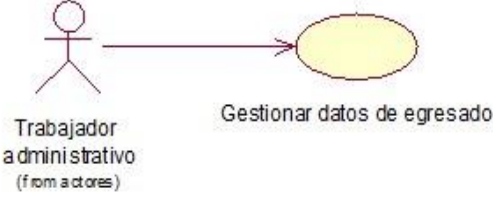
<p>CASO DE USO</p>	<p><i>Gestionar datos de egresado</i></p>  <pre> graph LR Actor[Trabajador administrativo (from actores)] --> UseCase((Gestionar datos de egresado)) </pre>
<p>ACTOR(ES)</p>	<p>Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)</p>
<p>FLUJO BÁSICO</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el trabajador administrativo inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) El sistema muestra la interfaz gráfica con las pestañas inicio, egresados, empresa oferta de empleo, admin usuario y salir. 3) El trabajador administrativo selecciona la pestaña Egresados. 4) El sistema muestra una lista de egresados. 5) El trabajador administrativo selecciona una acción “registrar datos del egresado/actualizar datos del egresado /visualizar datos del egresado /buscar datos del egresado /eliminar datos del egresado. 6) El trabajador administrativo realiza la acción de acuerdo a su elección y el caso finaliza. 	
<p>FLUJO ALTERNATIVO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra un egresado registrado el sistema muestra una lista vacía. 	
<p>PRE CONDICIÓN</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo y egresado deben tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Para poder actualizar datos primero deben estar registrados los datos del egresado. 	
<p>POS CONDICIÓN</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han gestionado los datos del egresado. 	

Tabla 3.7. Especificaciones de caso de uso gestionar datos del egresado

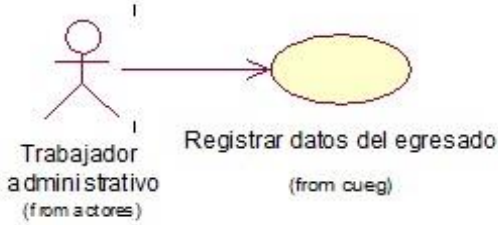
CASO DE USO	<p>Registrar datos del egresado</p> 
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el actor inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) El actor selecciona “registrar datos”. 3) El sistema muestra un formulario con los campos “Datos personales” y “Datos académicos” y “Datos laborales”. 4) El actor ingresa los datos de un egresado. 5) El actor guarda los datos. 6) El sistema muestra un mensaje de confirmación y el caso de uso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 2, si el actor es un egresado entonces ingresará al link “Regístrate aquí” de Ingreso al sistema-Egresado. • Flujo 5, si se ha obviado un campo o no se ha registrado correctamente el sistema muestra un mensaje y solicita el ingreso o reingreso de un campo. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han registrado los datos del egresado. 	

Tabla 3.8. Especificaciones de caso de uso registrar datos de usuario


CASO DE USO	<p style="text-align: center;"><i>Actualizar datos del egresado</i></p> 
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria) y egresado
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el actor inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) La secretaria y el administrador selecciona “buscar egresado”. 3) El sistema muestra un campo para ingresar el dato de búsqueda. 4) La secretaria y el administrador ingresa el dato y realiza búsqueda. 5) El sistema listo al egresado y muestra la opción actualizar datos. 6) En caso del egresado el sistema muestra la opción actualizar datos automáticamente al ingresar al sistema. 7) El egresado selecciona actualizar datos. 8) El sistema muestra el formulario con los datos actuales editables. 9) El actor almacena los datos nuevos y guarda los cambios. 10) El sistema muestra un mensaje de confirmación de guardado y el caso de uso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra un egresado se muestra un mensaje de inexistencia. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo y egresado deben tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Los datos del egresado deben haber sido registrados. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han actualizado los datos del egresado. 	

Tabla 3.9. Especificaciones de caso de uso actualizar datos de egresado

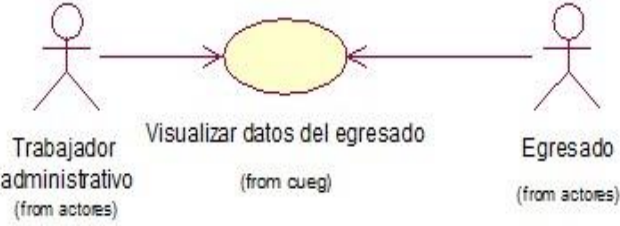
CASO DE USO	<p style="text-align: center;"><i>Visualizar datos del egresado</i></p> 
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el trabajador administrativo inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) La secretaria o el administrador selecciona la pestaña Egresados. 3) El sistema muestra una lista con los datos de los egresados registrados y el caso de uso finaliza. 4) En el caso del egresado cuando inicia sesión visualiza sus datos. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 3, si no se encuentra ningún egresado el sistema muestra una lista vacía. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han visualizado los datos del(os) egresado(s). 	

Tabla 3.10. Especificaciones de caso de uso visualizar datos de egresado

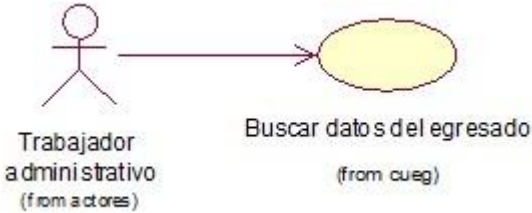
CASO DE USO	<p>Buscar datos del egresado</p>  <pre> graph LR Actor[Trabajador administrativo (from actores)] --> UseCase((Buscar datos del egresado (from cueg))) </pre>
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el usuario inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) La secretaria o el administrador selecciona “buscar egresado” de la pestaña egresados. 3) El sistema muestra un campo” Buscar egresado” para ingresar un dato del egresado. 4) El trabajador administrativo ingresa un dato en particular de un egresado. 5) El sistema muestra los resultados de búsqueda y el caso de uso finaliza 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra un egresado el sistema muestra un mensaje de que el egresado no ha sido registrado. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • El(los) egresado(s) debe(n) haber sido registrado(s). 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han buscado los datos del egresado. 	

Tabla 3.11. Especificaciones de caso de uso buscar datos de egresado

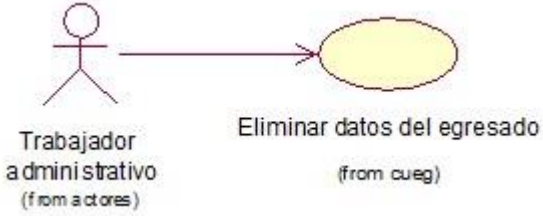
CASO DE USO	<p><i>Eliminar datos del egresado</i></p>  <pre> graph LR Actor[Trabajador administrativo (from actores)] --> UseCase((Eliminar datos del egresado (from cueg))) </pre>
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el trabajador administrativo inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) La secretaria o el administrador selecciona “buscar egresado”. 3) El sistema muestra un campo para ingresar el dato de búsqueda. 4) La secretaria o el administrador ingresa el dato y realiza búsqueda. 5) El sistema listo al egresado y muestra la opción eliminar datos. 6) El sistema muestra un mensaje de confirmación de eliminación y el caso de uso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra un egresado se muestra un mensaje de inexistencia. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Los datos del egresado deben haber sido registrados. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han eliminado los datos del egresado. 	

Tabla 3.12. Especificaciones de caso de uso eliminar datos de egresado.


CASO DE USO	<p><i>Gestionar datos de empresas</i></p> 
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el trabajador administrativo inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) El sistema muestra la interfaz gráfica con las pestañas inicio, egresados, empresa, oferta de empleo, admin usuario y salir. 3) El trabajador administrativo selecciona la pestaña Empresa. 4) El sistema muestra una lista de empresas registradas. 5) El trabajador administrativo selecciona una acción “registrar/buscar/editar/eliminar”. 6) El trabajador administrativo realiza la acción de acuerdo a su elección y el caso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<p>Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos.</p> <p>Flujo 5, si no se encuentra empresas registradas el sistema muestra una lista vacía.</p> <p>Si no encuentra la empresa buscada muestra un mensaje “No se encontraron resultados”.</p>	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Para poder actualizar datos de la empresa primero deben estar registrados. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han gestionado los datos de las empresas. 	

Tabla 3.13. Especificaciones de caso de uso gestionar datos de empresa

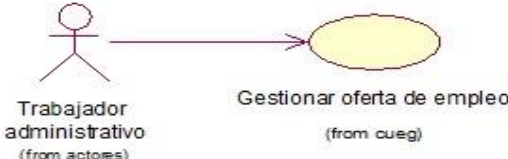
CASO DE USO	<p><i>Gestionar oferta de empleo</i></p>  <pre> graph LR Actor[Trabajador administrativo (from actores)] --> UseCase((Gestionar oferta de empleo (from cueg))) </pre>
ACTOR(ES)	Trabajador administrativo (Administrador, secretaria)
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el trabajador administrativo inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) El sistema muestra la interfaz gráfica con las pestañas inicio, egresados, empresa, oferta de empleo, admin usuario y salir. 3) El trabajador administrativo selecciona la pestaña Oferta de empleo. 4) El sistema muestra una lista de la oferta laboral. 5) El trabajador administrativo selecciona una acción “registrar/buscar/editar/eliminar”. 6) El trabajador administrativo realiza la acción de acuerdo a su elección y el caso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra ofertas registradas el sistema muestra una lista vacía. Si no encuentra la oferta laboral buscada muestra un mensaje “Ningún dato disponible”. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador administrativo debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Para poder actualizar datos de oferta laboral primero deben estar estos registrados. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han gestionado las ofertas laborales. 	

Tabla 3.14. Especificaciones de caso de uso gestionar oferta de empleo

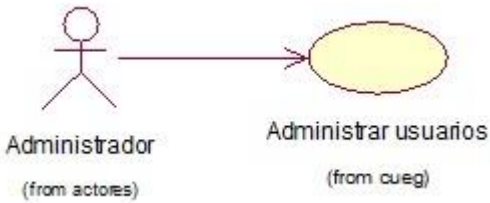
CASO DE USO	<p style="text-align: center;"><i>Administrar usuarios</i></p>  <pre> graph LR A[Administrador (from actores)] --> UC((Administrar usuarios (from cueg))) </pre>
ACTOR(ES)	Administrador
FLUJO BÁSICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso inicia cuando el administrador inicia sesión en el sistema con su usuario y contraseña. 2) El sistema muestra la interfaz gráfica con las pestañas inicio, egresados, empresa, oferta de empleo, admin usuario y salir. 3) El administrador selecciona la pestaña Admin usuario. 4) El sistema muestra una lista de usuarios. 5) El administrador selecciona una acción “registrar/buscar/editar/eliminar”. 6) El administrador realiza la acción de acuerdo a su elección y el caso finaliza. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Flujo 1, si el usuario y contraseña no coincide, el sistema emite un mensaje de error y vuelve a solicitar ambos campos. • Flujo 5, si no se encuentra usuarios registrados el sistema muestra una lista vacía. Si no encuentra la oferta laboral buscada muestra un mensaje “No se encontraron resultados”. 	
PRE CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe tener una cuenta válida para el inicio de sesión. • Para poder actualizar datos de los usuarios primero deben estar éstos registrados. 	
POS CONDICIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Se han administrado los usuarios. 	

Tabla 3.15. Especificaciones de caso de uso administrar usuario

3.8.2.5. Modelado de datos

Para representar el modelamiento de los datos, se utilizará un modelo relacional el cual tiene por objetivo representar los datos utilizados por el sistema y como estos se relacionan entre sí.

A. Modelo Relacional de la base de datos

En la siguiente imagen se detalla el modelo entidad relación.

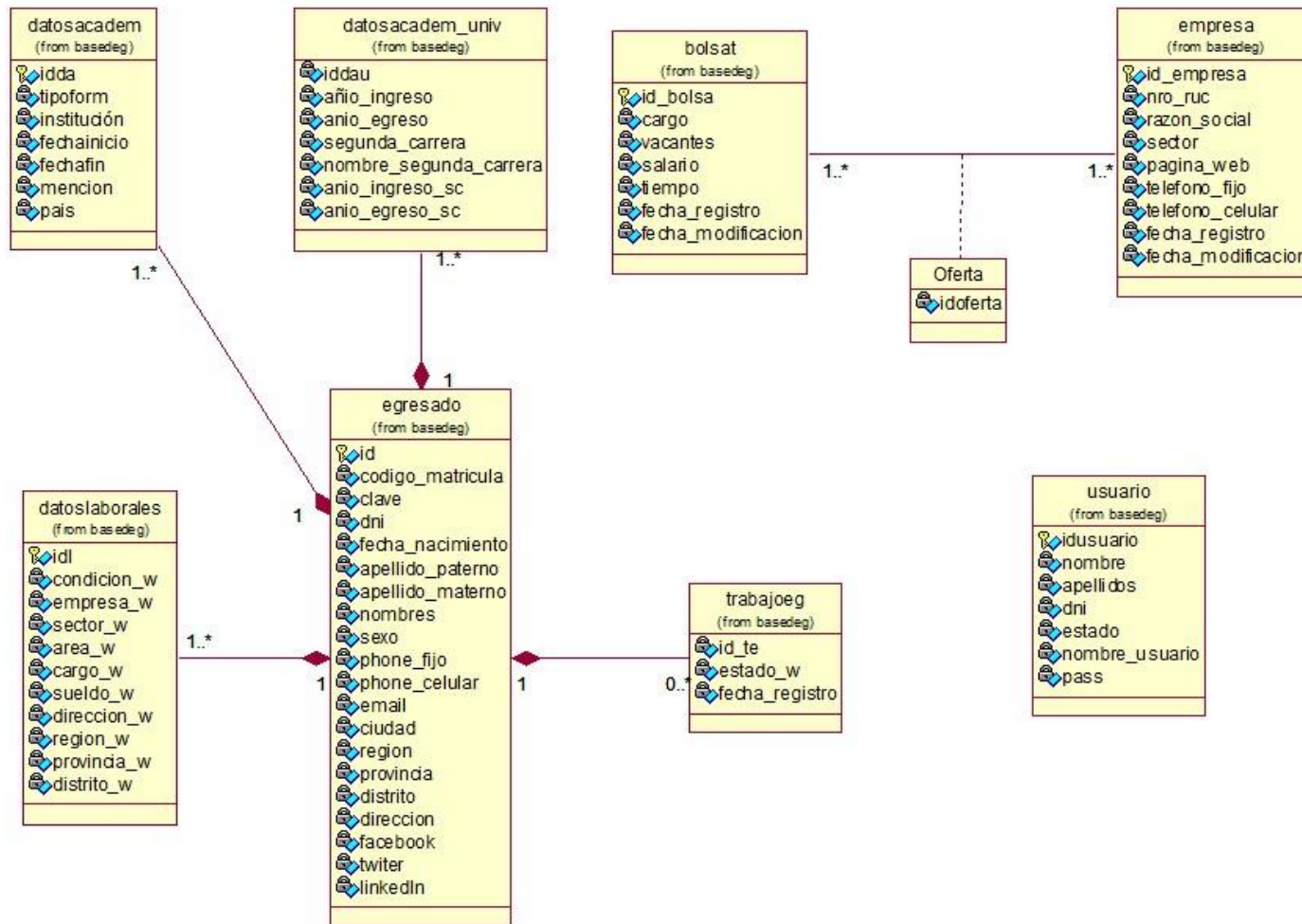


Figura 3.5. Modelo relacional del sistema transaccional SITE

B. Diseño físico de la base de datos

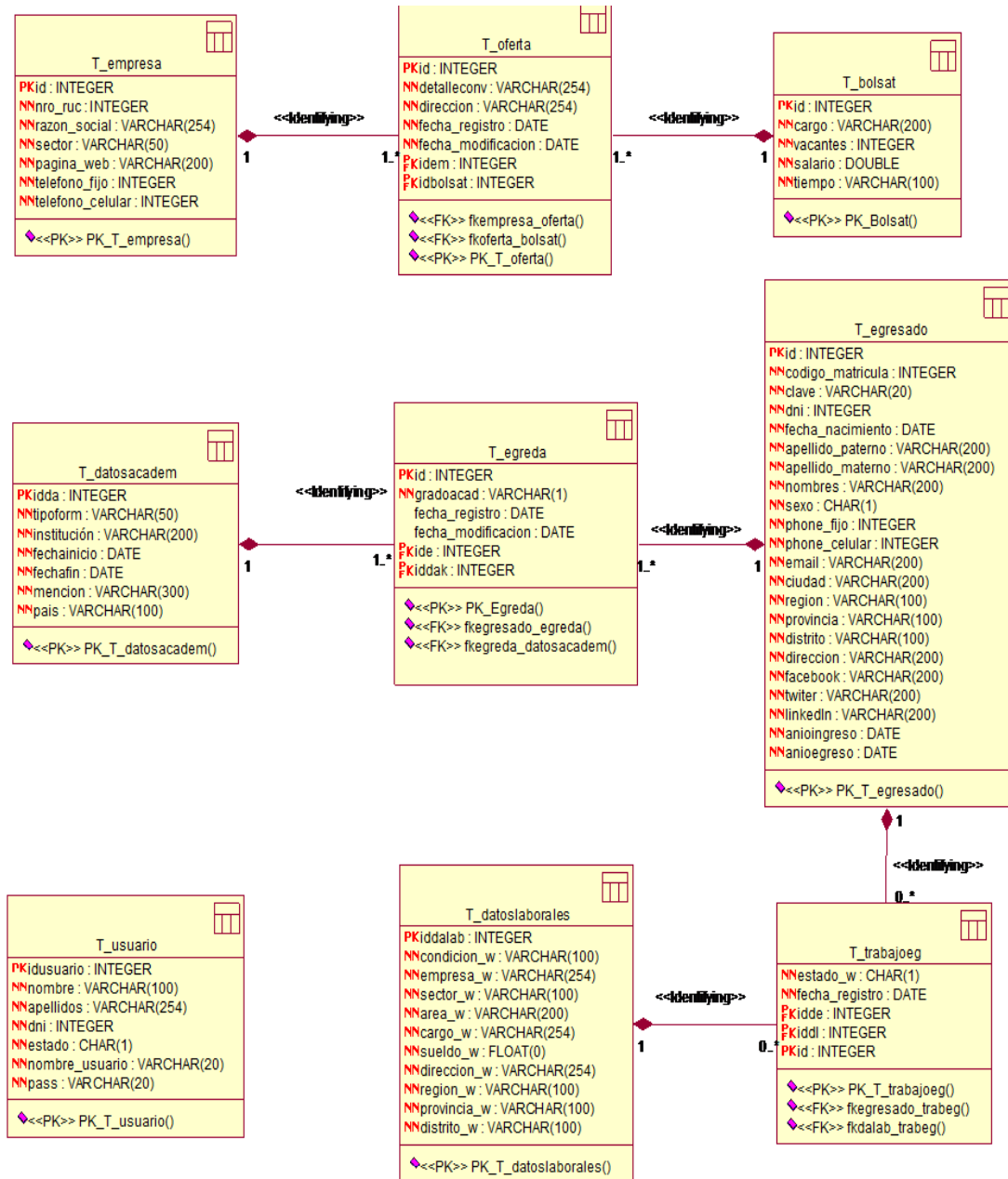


Figura 3.6. Modelo físico de la base de datos del sistema transaccional SITE

Interface de usuario

En esta sección se realizará una breve descripción de las interfaces del sistema de información web.

El diseño de la página web al ser realizado en el lenguaje PHP y utilizaremos Bootstrap, para darle el formato responsivo para los diferentes dispositivos que quieran acceder a esta.

Los componentes pertenecientes a la interfaz web se detallan a continuación.

1. Logo institución: En la parte media del formulario de inicio de sesión se muestra el nombre y logo de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

2. Formulario de inicio de sesión: Componente ubicado en la parte céntrica. A continuación, se aprecia en la figura 4.7. la pantalla de presentación e inicio del sistema web. Al lado izquierdo se encuentra el acceso si se desea iniciar como Administrador del sistema. Al lado derecho está el acceso si se desea iniciar como egresado.



Figura 3.7. Pantalla de inicio de sesión del sistema SITE

El usuario ADMINISTRADOR por defecto es **Admin**, así como la clave de acceso también es **Admin**

Al ingresar como administrador se muestra la pantalla principal del sistema con el menú de opciones, conforme se aprecia en la figura siguiente:



Figura 3.8. Pantalla de presentación de administrador sistema SITE

Así mismo al ingresar como egresado con tu código de matrícula y clave de acceso, se presenta la pantalla principal con un menú diferente al del administrador. vea figura 4.8



Figura 3.9. Pantalla de presentación de egresado sistema SITE

Como administrador está habilitada todas las opciones para navegar y modificar el contenido de la base de datos.

La pestaña de egresados

En esta ventana nos muestra de egresados, aquí podemos editar ya sea el código de matrícula, nombre, dirección, email, y si es que el egresado trabajo o no en alguna organización.

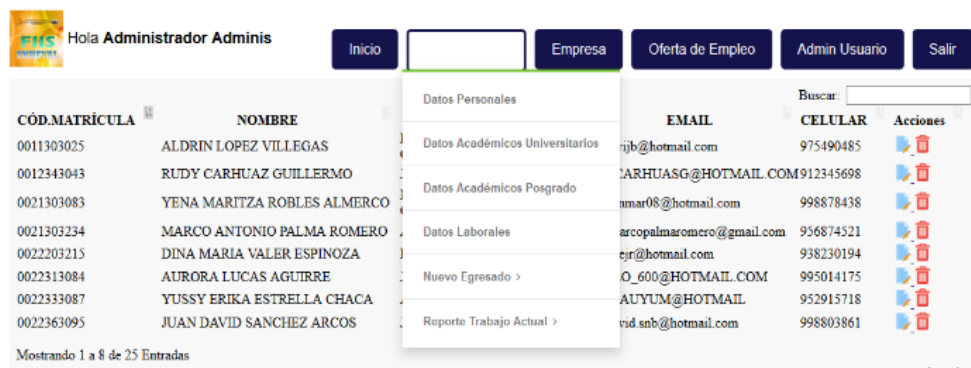


Figura 4.10. Pantalla de menú con las opciones de la pestaña Egresado

El manual del usuario y todas las vistas del sistema se pueden visualizar en el Anexo 4.

3.8.3. Requisitos de instalación

Para poder instalar el sistema transaccional SITE, se requiere las siguientes condiciones básicas en software y hardware.

Hardware:

- 1 Pc de escritorio o Laptop de capacidades Pentium Dual Core.
- Espacio reservado en disco duro de 1 Gb
- 1 Impresora
- Conexión a Internet

En modo usuario puede trabajar sin conexión a internet.

Software:

- Windows 7.0
- Xampp con Apache y MySQL
- Editor PHP
- Navegador Web como Mozilla, Opera, Edge, etc

3.9 Orientación ética

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación nos hemos basado en el reglamento indicado pro SUNEDU, tal es así tenemos las fuentes bibliográficas citadas, asimismo los trabajos de campo se han realizado con el permiso y consentimiento de la institución en donde hemos realizado la investigación y para el desarrollo de la aplicación web hemos usado software libre en dicha plataforma se han desarrollado y recreado el sistema finalmente.

CAPITULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Se hizo un estudio aplicado y correlacional, de tipo cuasi experimental, se vincularon al estudio 19 docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, quienes de distinta forma participan en el seguimiento del egresado de la carrera, la toma de datos se realizó después que se implantara el sistema de información transaccional SITE por el espacio de 15 días a modo de prueba, tiempo suficiente para conocer y apreciar las bondades de este sistema informático, absolviendo las dudas y recogiendo las sugerencias de los docentes.

La información tomada se realizó en 5 días de trabajo mediante la aplicación de una encuesta (anexo 2) a cada uno de los 19 docentes, con toda normalidad en función de lo planificado para cumplir con los objetivos de la investigación.

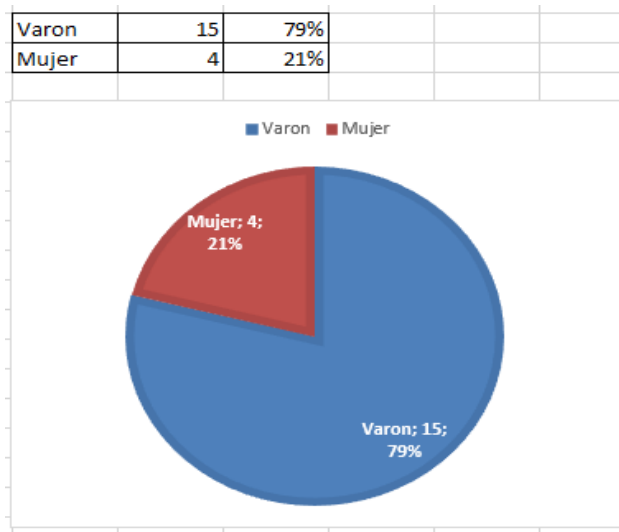
La encuesta considera solo opciones dicotómicas (si, no) sobre el comportamiento de las variables dependientes en función de la independiente para las hipótesis

planteadas. Los datos para estas variables son de tipo cualitativo. Así mismo se considera los aspectos éticos de no divulgar información confidencial de los estudiantes y egresados de la carrera profesional más allá de lo que la investigación requiera.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

El propósito es presentar el proceso que conduce a la demostración de la hipótesis en la investigación. Como resultado de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, después del trabajo de campo se presenta la información tabulada en el software SPSS en función de las variables analizadas.

Según el análisis descriptivo de los datos podemos observar que, del total de encuestados, 15 son varones y 4 mujeres, conforme se observa en la gráfica 5.1.



Grafica 5.1. Cantidad de docentes según sexo

4.2.1. Uso del sistema transaccional SITE y conocimiento de la evolución profesional del egresado.

Esta primera parte se relaciona con las hipótesis específicas 1, aquí se analiza si los docentes usarían con frecuencia el sistema transaccional SITE,

y si el sistema le permite conocer la evolución profesional del egresado, para ello se ingresó los datos al software SPSS de las variables Usa_SITE y Evoluc_profesional (tabla anexo 4):

- Uso del sistema transaccional SITE (Usa_SITE).
- Conocer la evolución profesional del egresado (Evoluc_profesional).

Ambos de tipo cualitativo. La información obtenida se muestra en la tabla 5.1.

		Evoluc_profesional		Total	
		No	Si		
Usa_SITE	No	Recuento	4	1	5
		% del total	21,1%	5,3%	26,3%
	Si	Recuento	4	10	14
		% del total	21,1%	52,6%	73,7%
Total		Recuento	8	11	19
		% del total	42,1%	57,9%	100,0%

Tabla 5.1. Comparativa Uso del sistema transaccional SITE vs Conocer la evolución profesional del egresado.

De la tabla cruzada podemos sacar algunas conclusiones sobre la relación entre el uso del sistema transaccional SITE y el Conocimiento de la evolución profesional del egresado: El 73.7% de los encuestados manifiestan que si usarían el sistema transaccional SITE, mientras que un 26.3% indica que no lo usaría. Por otra parte, el 57.9% de encuestados cree este sistema le permite conocer la evolución profesional del egresado contra un 42.1% que opina lo contrario. Así mismo al relacionar los resultados de las variables analizadas se tiene que el 52.69% opina que si usaría el sistema transaccional SITE ya que si le permite conocer la evolución profesional del egresado

Por lo que a priori se puede pensar que existe una relación positiva entre Uso del sistema transaccional SITE y Conocimiento de la evolución profesional del egresado.

4.2.2. Uso del sistema transaccional SITE y conocimiento del grado de inserción laboral del egresado.

En esta segunda parte se analiza los datos obtenidos para la hipótesis específica 2, se ve si los docentes usarían con frecuencia el sistema transaccional SITE y, si el sistema le permite conocer el grado de inserción laboral del egresado, para ello se ingresó los datos al software SPSS de las variables Usa_SITE y Grado_insercion (tabla anexo 4):

- Uso del sistema transaccional SITE (Usa_SITE).
- Conocer el grado de inserción laboral del egresado (Grado_insercion).

Ambos de tipo cualitativo. La información obtenida se muestra en la tabla 5.2.

		Grado_insercion		Total	
		No	Si		
Usa_SITE	No	Recuento	5	0	5
		% del total	26,3%	0,0%	26,3%
	Si	Recuento	1	13	14
		% del total	5,3%	68,4%	73,7%
Total		Recuento	6	13	19
		% del total	31,6%	68,4%	100,0%

Tabla 5.2. Comparativa Uso del sistema transaccional SITE vs Conocer el grado de inserción laboral del egresado.

De la tabla cruzada podemos sacar algunas conclusiones sobre la relación entre Uso del sistema transaccional SITE vs Conocer el grado de inserción laboral del egresado: El 73.7% de los encuestados, como en el análisis anterior, manifiestan que si usarían el sistema transaccional SITE, mientras que un 26.3% indica que no lo usaría. Por otra parte, el 68.4% de

encuestados cree este sistema le permite conocer la evolución profesional del egresado contra un 31.6% que opina lo contrario. Así mismo al relacionar los resultados de las variables analizadas se tiene que el 68.4% opina que si usaría el sistema transaccional SITE ya que si le permite conocer el grado de inserción laboral del egresado.

Por lo que a priori se puede pensar que existe una relación positiva entre Uso del sistema transaccional SITE y Conocer el grado de inserción laboral del egresado.

4.3. Prueba de hipótesis

A continuación, se contrasta las hipótesis de la investigación, para ello pasaremos a mencionar una a una y demostrar su validez.

Hipótesis específica 1:

H₀: El uso del sistema de información transaccional (SITE) no permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

H₁: El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

Para la primera hipótesis los datos a trabajar son cualitativos, se busca una relación entre Uso del sistema transaccional SITE y Conocimiento de la evolución profesional del egresado. En ese sentido se aplicó una prueba no paramétrica denominada Chi cuadrado. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre las dos variables categóricas que se analizan. Es necesario resaltar que esta prueba nos indica si existe o no una

relación entre las variables, pero no indica el grado; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra.

El resultado se trabaja con un intervalo de confianza del 95%. A continuación, se listan los valores que deben ser incluidos en el software SPSS para la contratación y validación de la hipótesis específica 1:

1°. Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

2°. Estadístico de prueba.

El estadístico usado es Chi cuadrado para muestras relacionadas, mediante la comparación de datos cruzados. La fórmula de cálculo es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

Σ = sumatoria

Fo = frecuencias observadas

Ft= frecuencias esperadas

3°. Regla de decisión

Si p-valor < 0.05 , se rechaza la H_0 .

Realizando el análisis en el SPSS para los datos de las variables Uso del sistema transaccional SITE y Conocimiento de la evolución profesional del egresado, el resultado obtenido se observa en la tabla 5.3

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,997 ^a	1	,046
Corrección de continuidad ^b	2,166	1	,141
Razón de verosimilitud	4,108	1	,043
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	3,787	1	,052
N de casos válidos	19		

Tabla 5.3. Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada

p-valor = 0.046

Como $0.046 < 0.05$ se rechaza H_0

4.4. Discusión de resultados

De acuerdo a la regla de decisión, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; ya que el p-valor (0.046) es menor a 0.05, entonces se acepta que:

El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.

Hipótesis específica 2:

1°. Establecemos las Hipótesis.

H₀: El uso del sistema de información transaccional (SITE) no permite establecer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas

H₁: El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite establecer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas

Para esta segunda hipótesis los datos a trabajar son también cualitativos, se busca una relación entre Uso del sistema transaccional SITE y Conocer el grado de inserción laboral del egresado. En ese sentido se aplicó una prueba no paramétrica Chi cuadrado, al igual que en la demostración de la hipótesis anterior.

2°. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

3°. Estadístico de prueba.

Prueba Chi Cuadrado,

4°. Regla de decisión

Si p-valor < 0.05 , se rechaza la H_0 . El resultado obtenido con el SPSS se muestra en la tabla siguiente:

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,702 ^a	1	,000
Corrección de continuidad ^b	10,719	1	,001
Razón de verosimilitud	16,494	1	,000
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	13,929	1	,000
N de casos válidos	19		

Tabla 5.4. Prueba Chi cuadrado para muestra emparejada

Según se observa el valor obtenido para el Chi-cuadrado es un p-valor de 0.000.

5°. Toma de decisión.

De acuerdo a la regla de decisión, al ser el p-valor = 0.000 menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alternativa; que dice:

El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite establecer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas

Finalmente, la hipótesis general que indica: “El uso del sistema de información transaccional (SITE) mejorará el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco” es aceptada, como consecuencia de la aceptación de las hipótesis específicas.

CONCLUSIONES

1. La universidad peruana y en general las organizaciones que brindan educación superior en el mundo están sufriendo cambios radicales en la forma de enseñar e investigar, ya que la tecnología ha calado de manera amplia en cada uno de los modelos educativos y el acceso a la información, en gran medida por la internet y los dispositivos móviles.
2. El ser cada día más competitivo en este mercado educativo resulta complejo y arduo, las empresas requieren de egresados y profesionales cada vez más preparados, sin embargo en nuestro país, muchas universidades no cuentan con una forma de saber cuál es la situación de sus egresados, si trabajan o no, si siguen estudios de pos grado u otra carrera, donde ubicarlos, entre otros aspectos que permita mantener el vínculo y relación, y tenerlos como una oportunidad o nexo para el mercado laboral de los futuros egresados.
3. El sistema transaccional SITE, desarrollado y empleado para esta investigación que se encarga de recolectar y gestionar información sobre los egresados de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, es pues una herramienta informática propuesta para cubrir esta necesidad.
4. Para este fin participaron 19 docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, como muestra de esta investigación, que permitió probar las hipótesis de investigación.
5. En cuanto a los objetivos planteados en la investigación todos han sido logrados, así mismo en las hipótesis específicas de la investigación podemos concluir que: la hipótesis específica 1, “El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas” es válida, ya que los resultados de la evaluación

chi cuadrado hecha a la información obtenida de los docentes lo demuestra, con un p-valor inferior a 0.05

6. En el caso de la segunda hipótesis también se demuestra que es válida, por el mismo criterio usado arrojando un p-valor de inferior a 0.05, lo que indica que el sistema permite establecer el grado de inserción laboral.

RECOMENDACIONES

1. El sistema SITE si bien es cierto solo fue desarrollado y probado en la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la UNHEVAL, podría ser implementado de forma permanente, teniendo en cuenta ciertas consideraciones y mejoras que se pueden realizar en función de las necesidades y tecnología disponible en la institución.
2. Este sistema puede muy bien ser implementado en otras Instituciones Universitarias o Facultades que así lo consideren, a un costo bajo.
3. Si bien es cierto un sistema transaccional permite recopilar información sobre el proceso o sistema representado, este se puede complementar con un sistema de apoyo a la toma de decisiones que en tiempo real permita, configurar escenarios y situaciones futuras, para establecer una ventaja competitiva.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Ariza Aldana, Mónica Bibiana, Chanagá Meza, Liliana Andrea, Diaz Melgarejo, Christian Guillermo, Garcia Duarte, Diego Andrés, Pimiento Valencia, Ruth Marcela. (2010). *Evaluación del graduado de Ingeniería Industrial 2005-2009 de la Universidad Industrial de Santander desde la perspectiva de los empleadores de Bucaramanga y su Área Metropolitana.*
- 2 Balestrini, Miriam. (2006). *Cómo se elabora el Proyecto de investigación.* Caracas: Consultores Asociados.
- 3 Checkland, P. Scholes, J (1997). *Soft Systems Methodology in Action.* USA: Wiley.
- 4 Garcia C. Castillo J. y Salinas I. (2016). *El seguimiento a egresados como orientación profesional para estudiantes y aspirantes a las carreras de ingeniería.* Revista cubana educación superior. V3.
- 5 Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos y Baptista L. María del Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- 6 Huber Mw, Piercy Ca & McKeon Pg. (2007). *Information Systems: Creating Business Value,* England: John Wiley & Sons.
- 7 Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017.* Perú.
- 8 Laudon Kc & Laudon Jp. (2007). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm,* Saddle River: Pearson Prentice-Hall.

INTERNET, Varias páginas de investigación:

1. Aldana de Becerra, Gloria Marlen. (2018). *Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior*. Recuperado de <http://goo.gl/RgmCHg>
2. Cantillo, C., Roura, M. R., Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *En la educación digital magazine* (147), 1-21. Recuperado de http://www.educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf
3. Barradas Alarcón, María Esther. (2018). Seguimiento de egresados, una excelente estrategia para garantizar una educación de calidad. Recuperado de: <https://goo.gl/kJYxLd>
4. Falkenberg Ed, Hesse W, Lind green P, Nilsson Be, Oei Jlh, Rolland C, Stamper Rk, Van Assche Fjm, Verrign-Stuart Aa And Voss K (1998). *A Framework of Information System Concepts: The FRISCO Report*. Recuperado de <http://www.mathematik.unimarburg.de/~hesse/papers/fri-full.pdf>
5. Yousef, A. B. and Dahamini, M. (2008). *The Economics of E- Learning: The Impact of ICT on Student Performance in Higher Education: Direct Effects, Indirect Effects and Organizational Change*. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu>
6. Watson R. (2008) *Information Systems*. Release 6, Global Text Project, Recuperado de <http://homepage.mac.com/rickwatson/filechute/IS%20bookE1R6.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: “SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL (SITE) PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><u>Problema general</u></p> <p>¿Cómo influye el uso del sistema de información transaccional (SITE) en el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco?</p> <p><u>Problemas específicas</u></p> <p>¿Cómo se relaciona el uso del sistema de información transaccional (SITE) y la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas?</p> <p>¿Cómo se relaciona el uso del sistema de información transaccional (SITE) y la inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas?</p>	<p><u>Objetivo general</u></p> <p>Determinar la influencia del sistema de información transaccional (SITE) en el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Determinar la relación del uso del sistema de información transaccional (SITE) y la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas</p> <p>Determinar la relación del uso del sistema de información transaccional (SITE) en la inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.</p>	<p><u>Hipótesis general</u></p> <p>El uso del sistema de información transaccional (SITE) mejorará el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.</p> <p><u>Hipótesis específicas</u></p> <p>El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.</p> <p>El uso del sistema de información transaccional (SITE) permite establecer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Sistema de información transaccional (SITE)</p> <p>Variabes Dependientes</p> <p>Seguimiento al egresado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso del sistema ▪ Evolución profesional ▪ Grado de inserción laboral 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada y correlacional</p> <p>Diseño de la Investigación</p> <p>No experimental, transaccional</p> <p>Método de la Investigación</p> <p>Hipotético deductivo</p> <p>Población</p> <p>El universo poblacional está conformado por los 26 docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.</p> <p>Muestra</p> <p>Para la investigación la muestra es intencionada y está conformada por los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, 19 docentes.</p>

ANEXO 2

FORMATO DE LA ENCUESTA.

La presente encuesta se la realiza con el objetivo de recopilar información sobre el **SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL (SITE) PARA MEJORAR EL SEGUIMIENTO AL EGRESADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN DE HUÁNUCO**

Es importante que la información suministrada sea honesta y real. La información recopilada tiene carácter confidencial.

Edad: _____

Sexo: _____

De las siguientes alternativas por favor seleccionar aquella que considere adecuada, marcando con una X en el casillero correspondiente por cada ítem. Agradecemos su tiempo y colaboración.

	Pregunta	Si	No
1	Usted usaría con frecuencia el software SITE.		
2	Cree que el software SITE permite conocer la evolución profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.		
3	Cree que el software SITE permite conocer el grado de inserción laboral del egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.		
4	Diría que ha mejorado el seguimiento al egresado de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas.		

Gracias

ANEXO 3: MANUAL DE INSTALACIÓN Y USUARIO MANUAL DE INSTALACIÓN

PASO 1: Instalación del Servidor XAMPP

Al hacer doble click sobre el ejecutable descargado, comenzará la instalación en sí. En primer lugar, saldrá la siguiente pantalla de instalación:



Ilustración 3: Inicio de la instalación.

Siga el asistente o pulse siguiente hasta terminar

PASO 2: Iniciar XAMPP

Una vez ha concluido la instalación de XAMPP podemos iniciar la ejecución del programa pulsando sobre el icono que se encuentra en el escritorio, o bien buscándolo en el directorio donde el usuario instalo, en nuestro caso C:/XAMPP. La pantalla que aparecerá es:

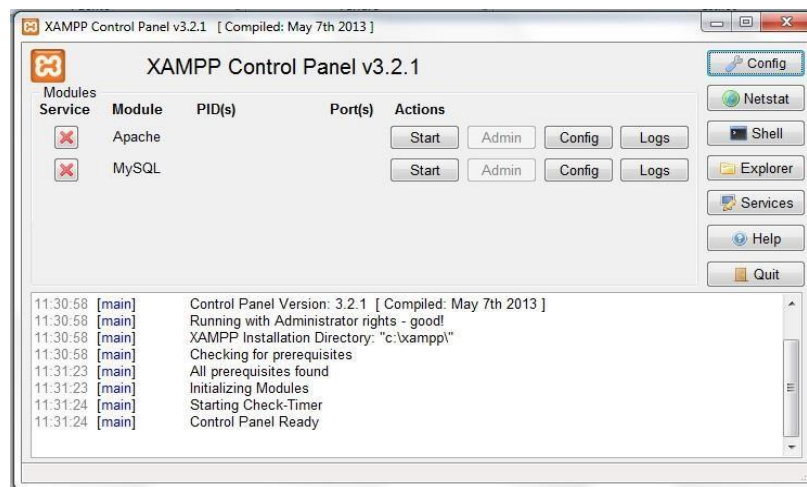


Ilustración 8: Pantalla inicio
XAMPP.

Como observamos, solo aparecen las opciones instaladas, en nuestro caso, el servidor Apache y el servidor MySQL, los cuales pueden ser iniciados pulsando “Start” y administrados pulsando sobre “Admin”, una vez estos son arrancados.

Paso 3: Inicio de servidor XAMPP

Como se ha indicado, para iniciar los servidores tan solo se debe pulsar sobre “Start” en ambos casos, pudiéndose inmediatamente administrar ambos. Desde el mismo momento en el que son iniciados, se le asignará a cada servidor un PID y un número de puerto para su ejecución, se debe iniciar el servicio Apache y MySQL, tal y como muestra la siguiente ilustración:

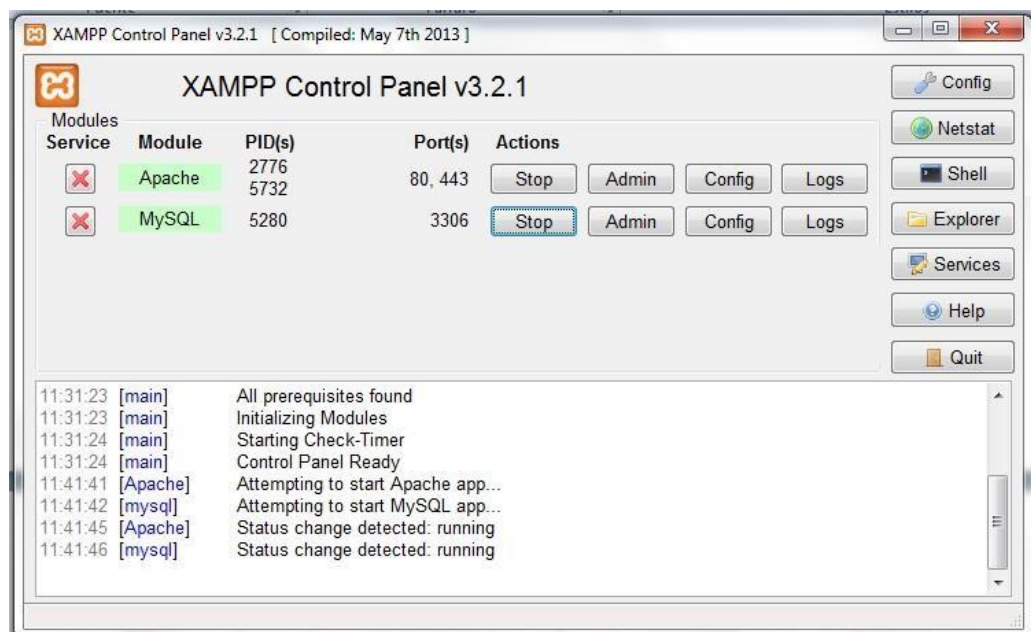
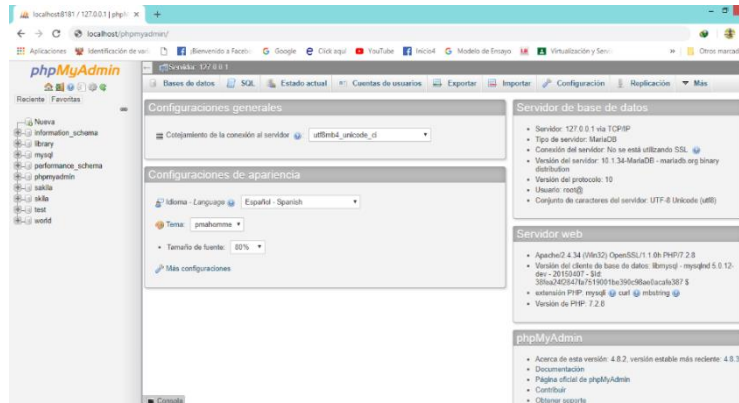


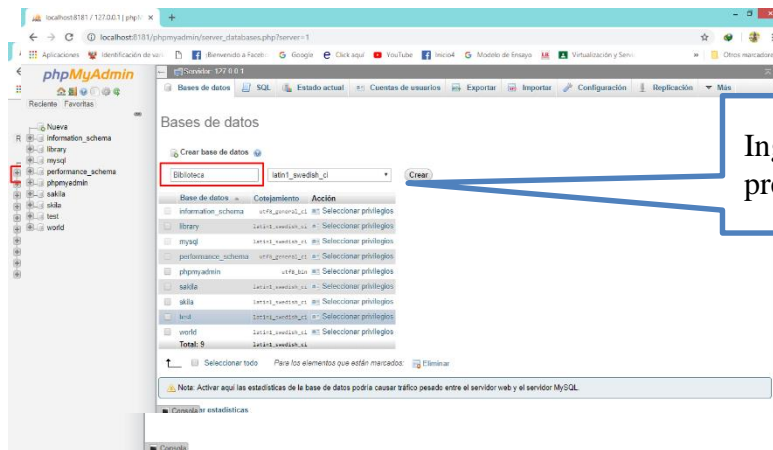
Ilustración 9: Servidor Apache iniciado.

INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS

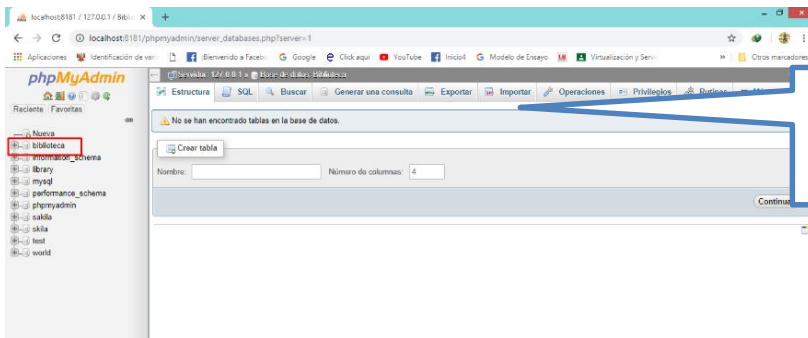
1. **Iniciar PhpMyAdmin** para poder gestionar la base de datos para lo cual copiamos el siguiente enlace <http://localhost/phpmyadmin/> en la barra de direcciones de cualquier navegador web.
2. Hecho eso aparecerá una pantalla con el administrador de **phpMyAdmin**



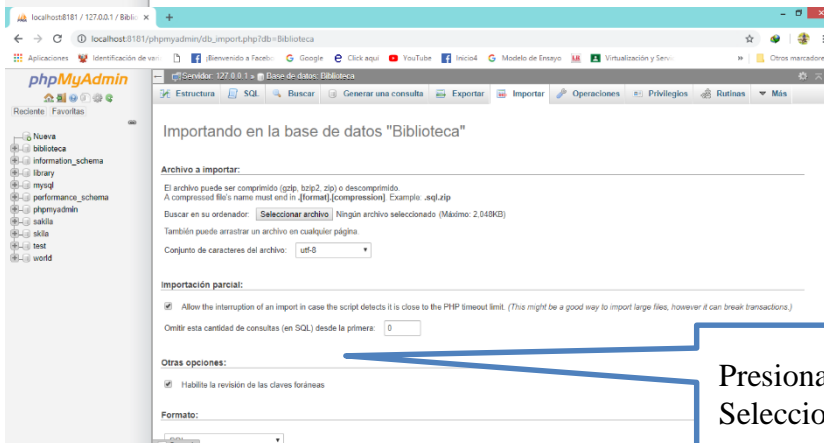
3. **Importar la BD del sistema transaccional.** Primero crearemos una base de datos nueva de nombre **bd_seguinto** donde está escrito **Biblioteca**.



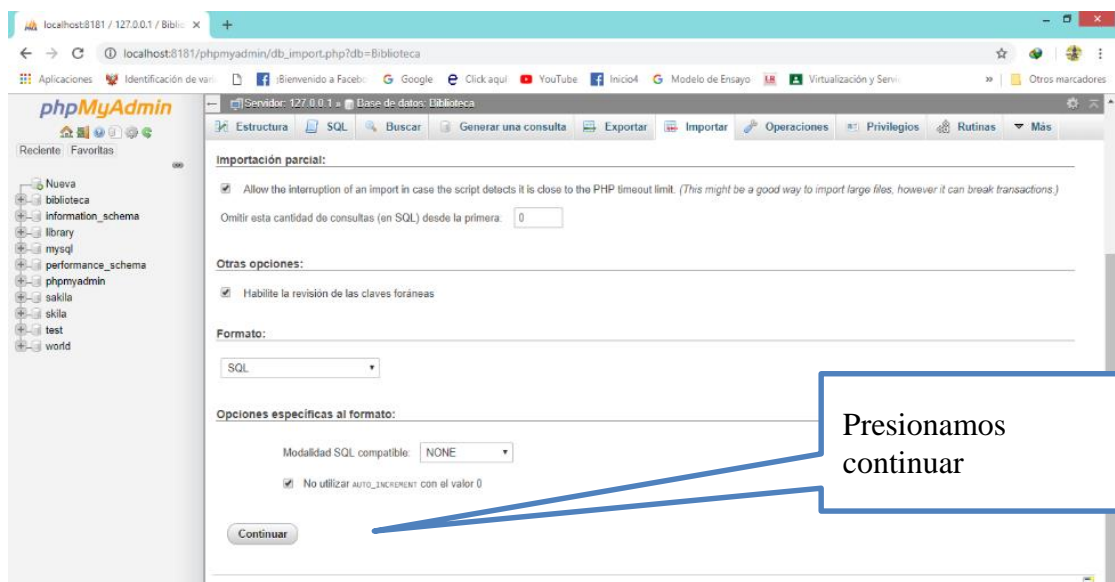
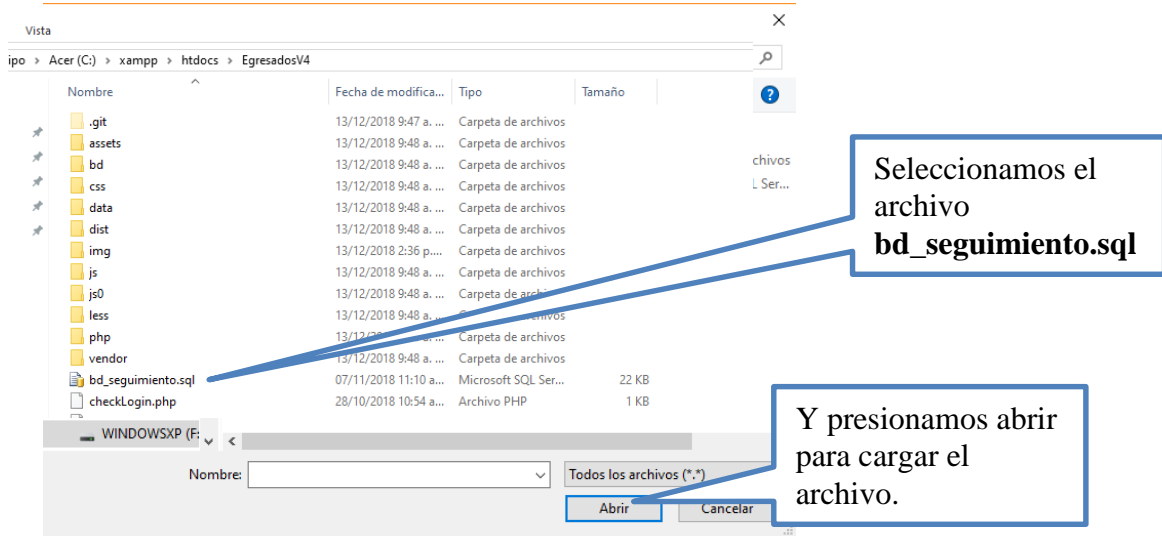
Ingresar el nombre y presionar en crear



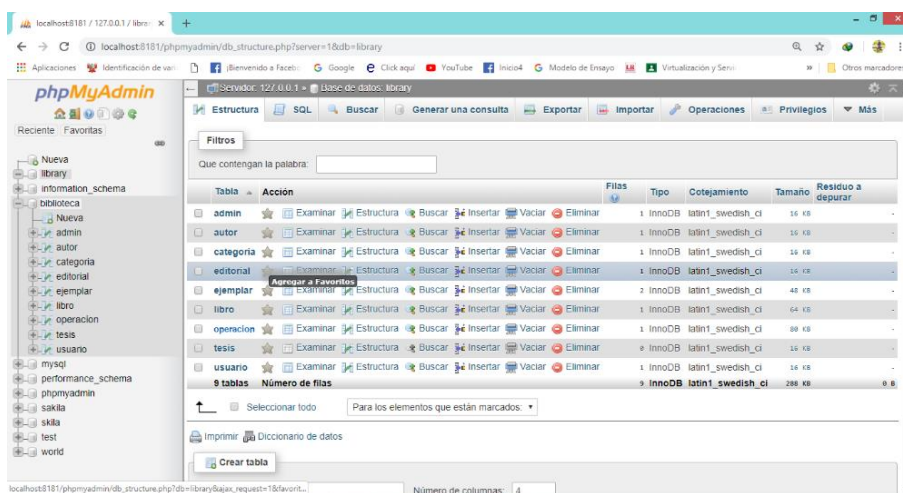
Presionar Importar para importar las tablas y el contenido



Presionar Seleccionar archivo



Ya está importada la base de datos



Paso 4: Insertando la aplicación EgresadosV4 para su ejecución

Copiamos la carpeta **EgresadosV4** que se encuentra en el CD

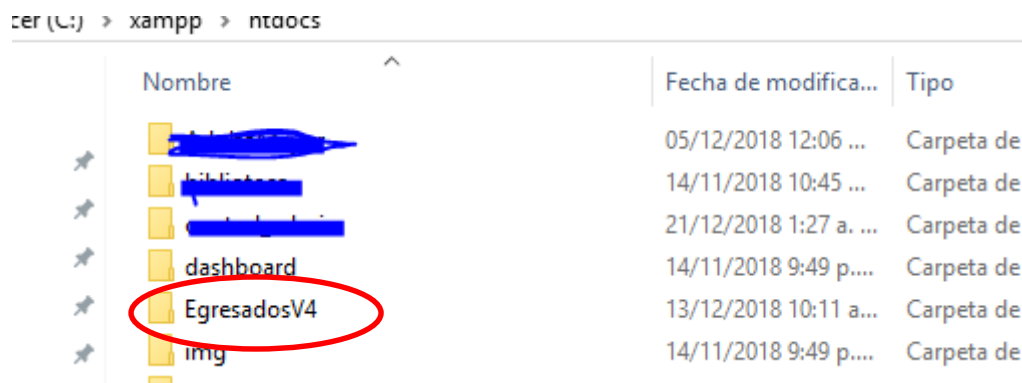


Ilustración 17. Copiar carpeta EgresadosV4

Lo pegamos dentro de la carpeta **htdocs** que se encuentra dentro de la carpeta **xampp**, en la unidad **C:** conforme se aprecia en la ilustración 18.

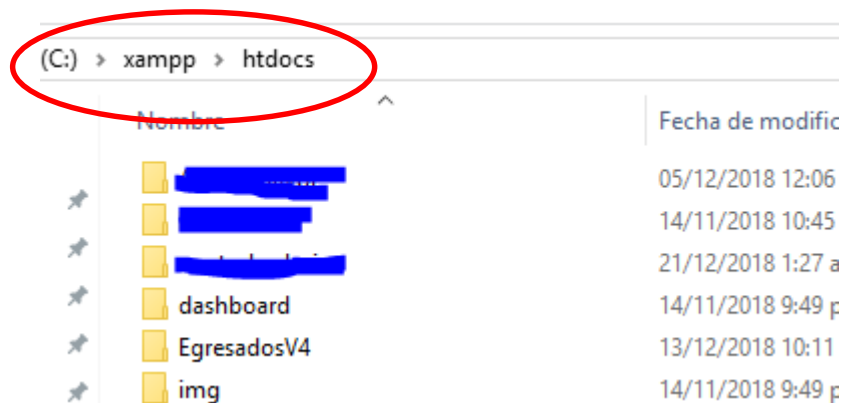


Ilustración 18. Destino de la carpeta EgresadosV4

Una vez terminado esto y verificado que el servidor apache de xampp este iniciado, conforme se explicó en el apartado anterior de esta guía, se abre el navegador que se tenga instalado y en la barra de direcciones digitamos <http://localhost/EgresadosV4/> y pulsamos enter (ver ilustración 19):




Ingreso al Sistema - ADMINISTRADOR

Nombre de Usuario:

Clave:

Recordarme



Ingreso al Sistema - EGRESADO

Código Matricula:

Clave:

Recordarme

Ilustración 19: Sistema transaccional SITE

ANEXO 4

Tabla de datos

Sexo	Edad	Usa_SITE	Evoluc_profesional	Grado_insercion	Seguim_egresado
2	54	0	0	0	0
1	32	1	1	1	1
1	40	1	0	1	1
1	34	1	1	1	1
2	48	1	0	1	0
1	66	1	1	1	1
1	59	0	0	0	0
1	41	1	0	1	1
1	62	1	1	1	1
2	36	1	1	1	1
1	40	0	0	0	0
1	45	1	0	1	1
2	48	1	1	1	1
1	57	0	1	0	1
1	42	0	0	0	0
1	43	1	1	0	1
1	48	1	1	1	1
1	51	1	1	1	1
1	55	1	1	1	1