

Implementación de un registro computarizado de matrículas y pagos en la Institución Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo

Daniel A. Álvarez Campos¹; Segundo Seijas Velasquez²

¹ Docente de la Universidad Alas Peruanas de Chepén, daniel12760310@gmail.com

² Docente de Postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo, mabesei@yahoo.com

Recibido: 27-04-2016

Aceptado: 08-11-2016

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue de implementar un registro computarizado de matrículas y pagos, capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario - Pacasmayo; como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología Programación Extrema por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto, y para la creación de la página web dinámica se utilizó Java Server Pages basado en Lenguaje de Marcas de hipertexto y Lenguaje de Marcas Extensibles, el cual usa el lenguaje de programación de Java; como resultado se consiguió implementar una solución computarizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los responsables del proyecto; la investigación permitió concluir que la correcta aplicación de la metodología de Programación Extrema da como resultado la agilización del proceso de registro matrículas y pagos, por lo tanto se asegura mayor número de matriculados y pagos de los estudiantes.

Palabras claves: Computarizado, Metodología de Desarrollo de Software, Programación Extrema, Web Dinámica, Java Server Pages, Lenguaje de Marcas de hipertexto, Lenguaje de Marcas Extensibles, Lenguaje de Programación de Java.

ABSTRACT

The aim of the research was to implement a computerized registration fees and payments can control swiftly and efficiently tuition payments and student of Jorge Desmason Public Technology Institute Seminar - Pacasmayo; as a methodology of software development was selected Extreme Programming methodology for their higher affinity and clarity of activities in the stages of design and construction of this product, and for the creation of dynamic web page Java Server Pages used based on Markup Language Hypertext and Extensible Markup Language, which uses the Java programming language; as a result it was possible to implement a computerized solution that allow programming of different sections at different times during the week according to the availability of project managers; The investigation concluded that the correct application of the Extreme Programming methodology results in speeding up the process of registration fees and payments, thus higher enrollment and payments ensures students.

Key words: Computerized Methodology Software Development, Extreme Programming, Web Dynamics, Java Server Pages, Hypertext Markup Language, Extensible Markup Language, Java Programming Language.

I. INTRODUCCIÓN

Dada la demanda educativa que existe en el Instituto Superior Tecnológico Jorge Desmason Seminario - Pacasmayo, se encontraron varios problemas al momento de realizar las matrículas y pagos en sus respectivos cursos, gran afluencia de alumnos al momento de matricularse de forma rápida; el proceso lo llevaba a cabo la secretaria de dicha institución utilizando un cuaderno contable para el registro de matrículas y para su posterior pago se realizaba en tesorería de dicha institución, una vez inscritos los alumnos se tenían que armar las secciones, y posteriormente se debía asignar a la sección el docente y laboratorio donde se desarrollaría el curso. “Para Serrano (2013:02), el proceso de matricular a los estudiantes es complejo, siendo este proceso académico, y administrativo”. “Según (LLontop y Ruiz, 2014:05), El Sistema de información desde un enfoque sistémico, es todo aquel conjunto de recursos organizados e interrelacionados dinámicamente que permiten el procesamiento de unos de sus recursos, para que sus usuarios puedan tomar decisiones y ejecutar sus funciones para el cumplimiento de los objetivos empresariales”.

El problema que acoge a la institución Superior Tecnológica Público Jorge Desmason Seminario de Pacasmayo (ISTPJDSP) es el Ineficiente proceso para poder inscribir, matricular y controlar los pagos de los estudiantes viviendo en un mundo donde las tecnologías e innovaciones exponenciales se mueven rápidamente a través de las fronteras.

El objetivo general fue Implementar un registro computarizado de matrículas y pagos en el instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo en cuanto a los objetivos específicos:

- Utilizar la Metodología de Desarrollo del Software Programación Extrema
- Modelar los procesos de registro computarizado de matrículas y pagos mediante el Diagrama de Caso de Uso y el Modelo conceptual de la base de Datos: Modelo E/R en la ISTPJDSP.
- Construir el software computarizado de acuerdo a los requerimientos capturados post análisis haciendo uso del patrón de arquitectura MVC.
- Lograr una reducción en los tiempos de procesamiento de información, brindando beneficios de orden económico, social y tecnológico.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Objeto de estudio

“Para Pedraz (1998:13). El objeto de estudio es aquello sobre lo cual recae una acción sobre todo intelectual, en la medida en que define un fenómeno o una perspectiva con la que se aborda un fenómeno, constituye uno de los requisitos que definen un campo de intervención científica”.

El Objeto de Estudio de esta investigación es la implementación del registro computarizado de matrículas y pagos, ya que no existe en la Institución Superior Tecnológica Pública – Pacasmayo un software de esta índole.

2. Instrumentos

“Según Contreras (2013:109) son usados durante todo el proceso de investigación, en función del problema planteado y de sus interrogantes”. En la temática del presente trabajo, se visualizó y conoció los diferentes procesos que se llevan a cabo en el área académica de registro computarizado de matrículas y pagos del Instituto Superior Tecnológico Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo. Por ello se utilizaron los instrumentos siguientes: La Observación, El Cuestionario y La Entrevista.

a. La Observación

“Para Ruiz (2007:09), sostiene que en la observación el sujeto conocedor (científico) entra en contacto con el fenómeno, y sabe de él algo, algo que lo induce a continuar buscando”. “Juega un papel muy importante en toda investigación porque facilita hechos, es un registro de lo que ocurre en el mundo real, permite percibir formas de conducta que en ocasiones no son relevantes para los objetos observados, existen situaciones en las que la

evaluación solo puede realizarse mediante observación, no necesita la colaboración del objeto o sujeto observado (Puebla et al., 2010:05)".

Mediante la observación se analizó y se describió la lentitud que ha existido por muchos años en el sistema de registros de matrículas y pagos de los estudiantes; siendo ésta fundamental en todo el proceso investigativo.

b. El Cuestionario

"Este instrumento consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir según Behar (2008:54)". A continuación se muestra los cuestionarios realizados en el Instituto tanto a padres de familia y estudiantes en el Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmaison Seminario – Pacasmayo

Preguntas hechas a los padres de familia

Pregunta 1:

1.1 ¿Cuenta la institución con un software computarizado para el proceso de matrículas y pagos para los estudiantes?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

1.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 2:

2.1 ¿Está de acuerdo con el desarrollo de un sistema de matrículas?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

2.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 3:

3.1 ¿Considera necesario un software para mejorar el proceso de matriculación de su representado?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

3.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 4:

4.1 ¿Cree usted que existe el personal idóneo para manipular el software de matriculación?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

4.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 5:

5.1 ¿Se llevara un mejor control de los archivos de matriculados con la implementación de este programa?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

5.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 6:

6.1 ¿Cree usted que con el software de matriculación mejorara la atención a los usuarios?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

6.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 7:

7.1 ¿Será necesaria la capacitación de la secretaria para el uso del programa en el proceso de matriculación de los estudiantes?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

7.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 8:

8.1 ¿Cambiará el control administrativo con la implementación del software educativo en la Institución?

Totalmente en desacuerdo		Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	--	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

8.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Preguntas hechas a los estudiantes

Pregunta 1:

1.1 ¿Considera necesario que se implemente un software de matrículas en la Institución Educativa?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

1.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 2:

2.1 ¿Cree que se está utilizando la tecnología al implementar un software de matriculación?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

2.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 3:

3.1 ¿El software de matriculación ayudara a prestar una mejor atención a los padres de familia?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

3.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 4:

4.1 ¿Es beneficioso el uso de la tecnología en el proceso de matrícula en la institución donde te educas?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

4.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 5:

5.1 ¿Es necesario que tus datos estén registrados en un medio digital?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

5.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 6:

6.1 ¿La implementación del Sistema de matriculación favorece en gran parte a la continuidad estudiantil?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

6.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 7:

7.1 ¿La automatización de los datos de los estudiantes será un avance en el sistema educativo?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

7.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Pregunta 8

8.1 ¿Considera que el sistema de matriculación es un impacto en la institución y en la comunidad?

Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	----------------------------	-------------	-------------------------	-----------------------

8.2 ¿Con respecto a la anterior pregunta que tan importante es para ti?

No importa	Poco importa	Indiferente	Importante	Lo más importante
------------	--------------	-------------	------------	-------------------

Para elaborar la primera versión del cuestionario, se tuvo como base la revisión bibliográfica, los objetivos de la investigación, y al contexto (Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario - Pacasmayo) en el cual sería aplicado.

El cuestionario diseñado sirve como base a una investigación orientada a la implementación de un software computarizado de registro de matrículas y pagos.

Para la elaboración de las Tablas 1, 2, 3 y 4 se tomó como referencia la investigación de Contreras (2013:111), que sirvió para la elaboración del diseño de la estructura y de los ítems de cada una de las categorías (Programación Extrema, Modelamiento de los procesos de matrículas y pagos, Patrón de arquitectura MVC, Gestión Académica), que surgen de la teoría revisada y contribuyen a la información recolectada en el instrumento (Cuestionario).

Tabla 1. Relación entre objetivos, categorías, subcategorías y proposiciones (1/4).

OBJETIVO GENERAL			
Implementar un registro de matrículas y pagos computarizado en la Institución Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo			
Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Proposiciones
Utilizar la Metodología de Desarrollo del Software Programación Extrema	Programación Extrema	Planificación	La Planificación es la fase donde se realiza las historias de usuario, reléase planning, iteraciones, velocidad de proyecto, programación en parejas y reuniones diarias.
		Diseño	El Diseño es la fase donde se realiza los diseños simples, el glosario de términos, se define los riesgos, funcionalidades extras y tarjetas C.R.C.
		Codificación	Se realiza respetando un estándar de codificación MVC que mantiene el código consistente y permite su comprensión y escalabilidad.
		Pruebas	Permiten comprobar el funcionamiento de los códigos que se está implementando mediante el uso de test (JUnit en Netbeans - Java).

Tabla 2. Relación entre objetivos, categorías, subcategorías y proposiciones (2/4).

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Proposiciones
		Dirección	La dirección consiste en llevar y guiar a los usuarios o grupos de usuarios mostrando el camino hacia

Modelar los procesos de registro de matrículas y pagos mediante el Diagrama de Caso de Uso en la ISTPJSDP.	Modelamiento de los procesos matrículas y pagos.		un fin previamente planificado en el ISTJSDP.
		Registro Académico	El Registro Académico es la actividad que se encarga de llevar el registro y control de la vida académica de los estudiantes y del ISTJSDP.
		Secretaría	Secretaría se encarga de coadyuvar el proceso de desarrollo de registro de matrícula en la ISTJSDP.
		Tesorería	Tesorería es el área donde se registran los pagos de los usuarios en la ISTJSDP.

Tabla 3. Relación entre objetivos, categorías, subcategorías y proposiciones (3/4).

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Proposiciones
Construir el software computarizado de acuerdo a los requerimientos capturados post análisis haciendo uso del patrón de arquitectura MVC.	Patrón de Arquitectura MVC	Modelo	El Modelo es el nexo entre las clases y la base de datos del registro de matrícula y pagos del ISTPJSDP.
		Vista	Es la interfaz del usuario donde se encuentra el formulario del registro de matrículas y pago del ISTPJSDP.
		Controlador	Parte de la arquitectura que se encarga de la lógica del negocio del registro de matrículas y pago del ISTJSDP.

Tabla 4. Relación entre objetivos, categorías, subcategorías y proposiciones (4/4).

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Proposiciones
Lograr una reducción en los tiempos de procesamiento de información, brindando beneficios de orden económico, social y tecnológico.	Gestión Académica	Organización	El ISTPJSDP como organización, debe tender a la integración tecnológica y de información, acerca de las actividades académicas tanto en el registro de matrículas y pagos.
		Tecnológica	Disponer de información académica de registro de matrículas y pagos computarizado en línea mejora la toma de decisiones en la gestión de los procesos del ISTPJSDP.
		Estratégica	Estratégicamente la generación de reportes y estadísticas de las actividades académicas en cuanto al registro de matrículas y pagos computarizado mejora la información en los procesos de toma de decisión en el ISTPJSDP.
		Transformación	La incorporación del software computarizado en los procesos académicos contribuye a la producción de cambios esenciales para la transformación del ISTPJSDP, demandada por la Sociedad.

c. La Entrevista

“Según Morga (2012:13), refiere que existen muchas formas de clasificar las entrevistas, dependiendo de la disciplina científica que las usa, del modelo teórico que inspira a los autores y del particular modo en que se aplica”.

“Para Puchol (2010:03), una entrevista se puede desarrollar en diversos escenarios, puede haber uno o más entrevistadores”.

En esta investigación se aplicó la entrevista (Director y Secretaria), que permitió conseguir información acerca de las perspectivas y experiencias sobre la investigación realizada. A través de ella se pudo conocer de manera directa los problemas que acontecen en el proceso de registro de matrículas en el Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmaison Seminario - Pacasmayo.

Se realizó una serie de visitas al Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmaison Seminario – Pacasmayo (Registro Académico, Tesorería y Dirección), que permitieron obtener conocimientos de los procesos internos relacionados al registro de matrículas y pagos en la institución. En la entrevista con el Director y la secretaria se adquirió información importante de la misma, con el propósito de identificar los requisitos necesarios para el desarrollo del software propuesto.

GUIÓN

Entrevistado:

.....

Entrevistador:

.....

Objetivo: Recopilar información relevante del ISTPJDS y de los procesos que se realizan en el mismo para tomarlos como puntos de partida en el desarrollo del trabajo de investigación.

1. ¿Quién es el responsable directo de la dirección, tesorería, registro técnico, y secretaria?
2. ¿Cuál es el volumen de información que genera habitualmente los procesos de registro de matrículas y pagos en la institución?
3. ¿En la actualidad, el Instituto cómo maneja el procesamiento de la información?
4. ¿Cuáles son los procesos generales que se realizan en el registro de matrículas y pagos en la institución?
5. ¿Sería de gran ayuda contar con un software computarizado que facilite el procesamiento de la información?, ¿Explique Por qué?
6. ¿Qué expectativas debería cumplir el software computarizado?

3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Métodos: El método que se utilizó es Inductivo – Deductivo; usando técnicas de investigación (observación, entrevista y encuestas), hasta la construcción del software computarizado de registro de matrículas y pagos (Metodología de desarrollo de Software Programación Extrema, Modelamiento de Caso de Uso del Sistema, Modelamiento de la Base de Datos y Codificación), basados en conocimientos teóricos, que permitió medir el tiempo que se demoran los diferentes procesos o procedimientos (Registros Académicos, Dirección, Tesorería y Secretaria) en el I.S.T.P.J.D.S.P.

Técnicas: Las Técnicas de investigación para la recolección de datos fueron de manera directa utilizando formularios de entrevistas y encuestas.

La Observación: Mediante la observación se analizó y se describió la lentitud que ha existido por varios años en el sistema de matrícula de los estudiantes

La entrevista: En el I.S.T.P.J.D.S.P. Se realizó esta técnica a las autoridades (Director y Secretaria) donde se pudo obtener información valiosa para la investigación, el componente

que se aplicó fue Semiestructurada; es decir se determinó de antemano un guion con 6 preguntas para poder saber los procesos que se realizan en la Institución Educativa.

La encuesta: Está dirigida a los padres de familia y estudiantes; cuyas opiniones son de mucho interés, empleando un listado de preguntas escritas, referente a temas sobre Sistemas de Información, específicamente, si la institución cuenta con un Software de Registro computarizado de matrículas y pagos y la importancia de contar dicho software.

III. RESULTADOS

Se Implementó un registro computarizado de matrículas y pagos en el Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo.

Para Pressman (2010:62), la programación extrema engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: Planeación, diseño, codificación y pruebas. En la figura 1 se escogió la metodología de desarrollo de software XP (Programación Extrema) que consta de las fases de planificación, diseño, codificación y pruebas que sirvió de guía o camino a seguir para la creación e implementación del software computarizado de registros de matrículas y pagos del ISTEPJDSP.

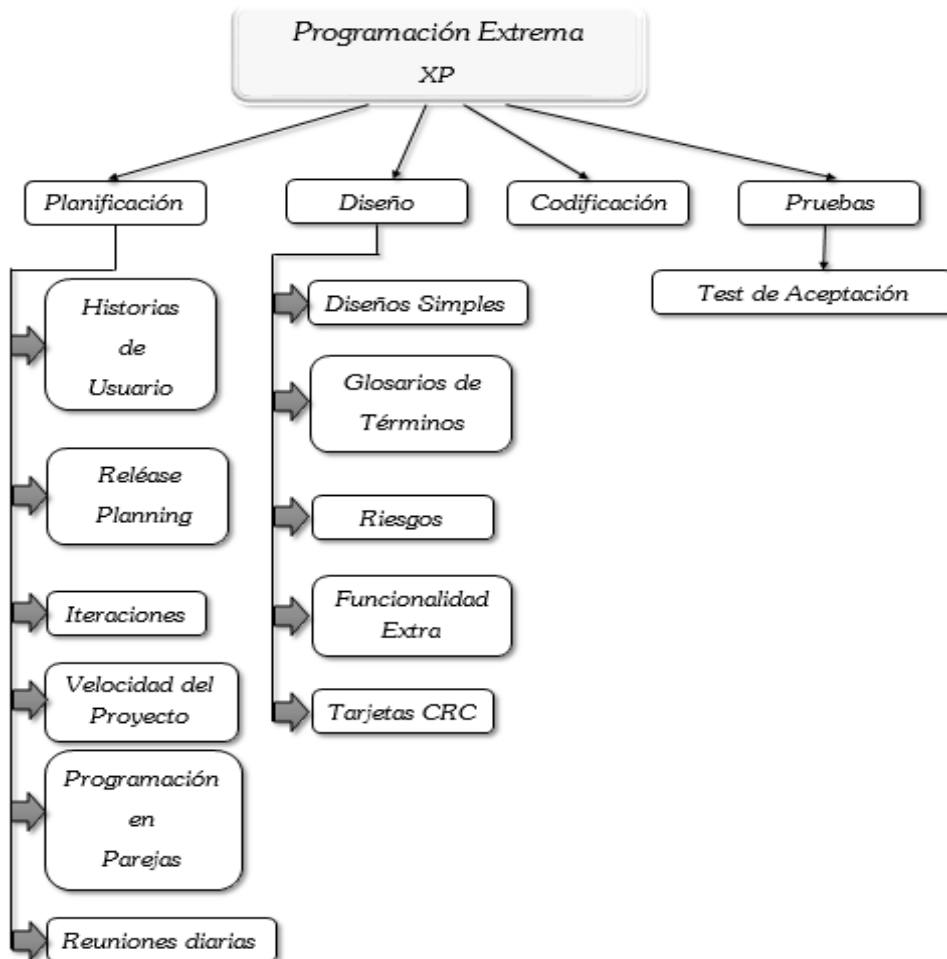


Figura 1. Fases de la Metodología de Desarrollo de Software XP Propuesto por Kent Beck.



Figura 2: Diagrama de Casos de Uso de registro de matrículas y pagos del ISTPJDS. Elaboración Propia

Según Liza (2006:34) se refiere que, un Diagrama de Casos de Uso representa lo que hace el sistema y como se relaciona con su entorno, el Diagrama de Casos de Uso de la figura 2 se muestra cómo se representó el sistema de registro de matrículas y pagos asimismo la relación con su entorno en el ISTPJDS.

Para el Diseño Conceptual de la base de datos del ISTPJDS en la figura 3, se usó la notación utilizada en el libro de Diseño de Base de Datos: Problemas resueltos de (Castaño et al., 2010:07), propuesto por Chen en 1976.

En la figura 4 se detalla el patrón de diseño de arquitectura del software Modelo, Vista y Controlador, dónde separa el código para desarrollar el software con mayor calidad.

Y por último se desarrolló una tabla comparativa del tiempo en minutos que demora cada actividad en registrar las matrículas y pagos en el ISTPJDS de manera tradicional y con el software computarizado, definiendo así el rendimiento en porcentajes en cuanto a la optimización del tiempo.

A continuación se muestra el modelo conceptual de la base de datos, la notación utilizada se tomó del libro Diseño de Base de Datos Problemas Resueltos, (Castaño et al., 2010:07).

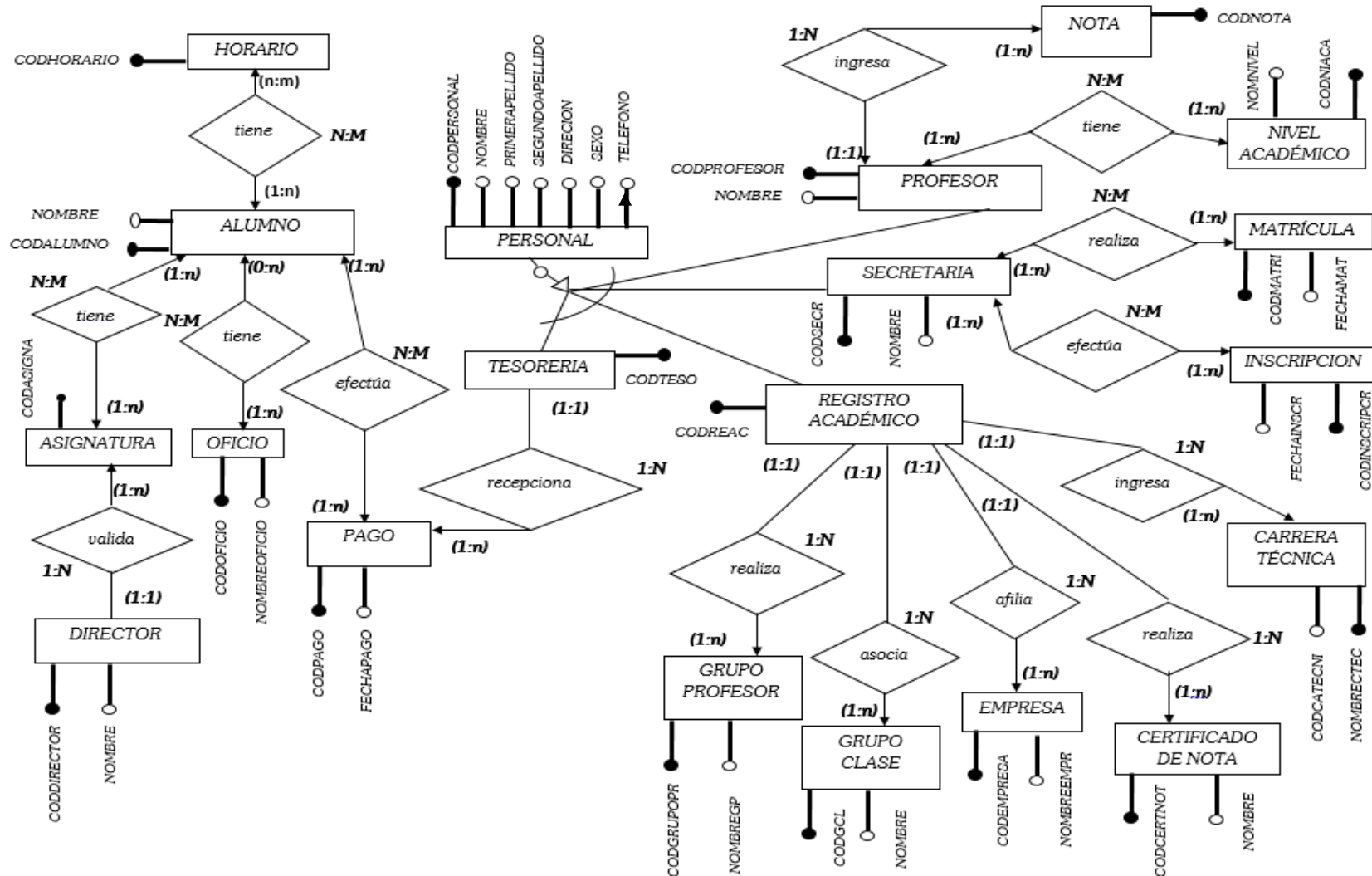


Figura 3. Diseño Conceptual de la Base de Datos del ISTPJDS: Modelo E/R. Elaboración Propia

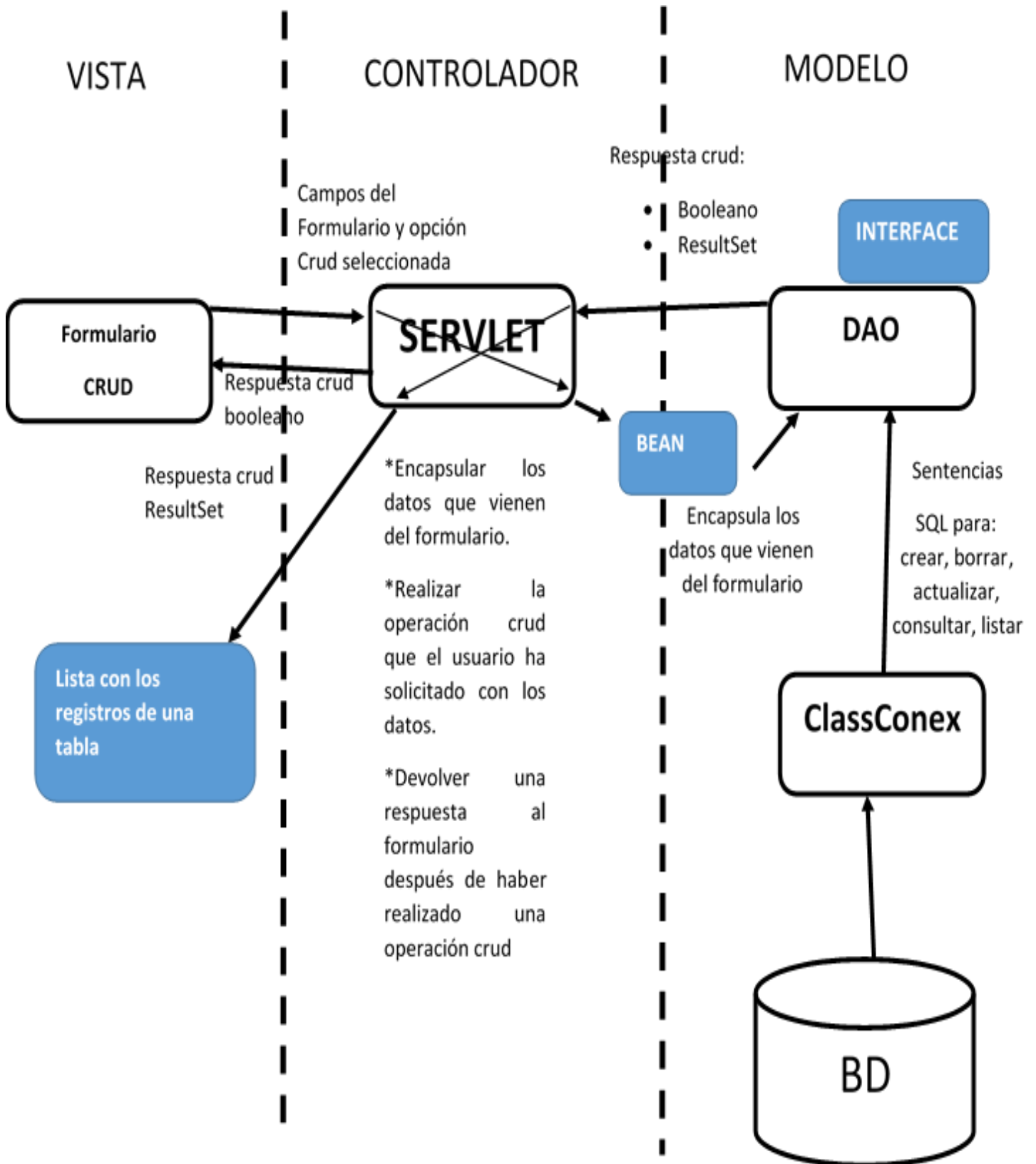


Figura 4. Patrón de Arquitectura MVC, Porras (2015:01)

Tabla 5. Reducción en los tiempos de procesamiento de información. Elaboración Propia

Actividad	Método tradicional por alumno en tiempo (minutos)	Utilizando el software por alumno en tiempo (minutos)	Reducción en tiempo (%)
1. Registro Académico			
1.1. Registrar Nivel Académico	10	5	50,0
1.2. Registrar Oficio	10	5	50,0
1.3. Registrar Empresa	15	7	53,3
1.4. Registrar Inscripción	20	10	50,0
1.5. Registrar Horario	40	10	75,0
1.6. Asignar Grupos a Profesor	20	10	50,0
1.7. Registrar Notas	30	10	66,7
1.8. Registrar Alumno	30	10	66,7
1.9. Emitir Certificado de Notas	2880	30	99,0
1.10. Registrar Profesor	30	5	83,3
SUBTOTAL 1	3085	102	96,7
2. Dirección			
2.1. Asignar Profesor	20	10	50,0
2.2. Registrar Carreras Técnicas	30	4	86,7
2.3. Registrar Asignatura	20	5	75,0
2.4. Crear Plan Curricular por Carrera	120	40	66,7
2.5. Crear Grupos de Clase	2880	20	99,3
SUBTOTAL 2	3070	79	97,4
3. Tesorería			
3.1. Registrar Pago	20	8	60,0
SUBTOTAL 3	20	8	60,0
4. Secretaría			
4.1. Registrar Matrícula	15	5	66,7
SUBTOTAL 4	15	5	66,7
TOTAL EN MINUTOS	6190	194	96,9
TOTAL EN HORAS	103,2	3,2	96,9

IV. DISCUSION

El objetivo de la investigación fue la de implementar un registro computarizado de matrículas y pagos capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario - Pacasmayo

Internet es una herramienta muy utilizada en todo el mundo que nos permite acceder a múltiples recursos y también conocer instituciones académicas con mucha facilidad.

Muchas Instituciones Académicas crecen exponencialmente gracias a sus sitios web. Para tener una idea más clara de la cantidad de usuarios que pueden llegar a un sitio Web, en el Perú por cada **100 hogares en 90 existe al menos una Tecnología de Información y Comunicación** según el informe estadístico presentado en **Diciembre del 2015** por el INEI, el cual representa el **90 % de la población**.

Sin un sitio web donde el alumno pueda registrar sus matrículas y pagos, la institución educativa debe tener su oficina abierta y atender un teléfono para ofrecer atención a la comunidad Estudiantil. Con un sitio Web, los alumnos pueden informarse de las matriculas de sus cursos y los pagos a realizarse en el semestre actual a cualquier hora, desde cualquier lugar con conexión a Internet de una manera más rápida y eficiente.

Parece obvio, pero la dependencia de las organizaciones hacia el área de Tecnología de la Información también conocido como TI, han crecido y promete seguir incrementándose a un ritmo de entornos cada vez más desafiantes y competitivos, lo que implica seguir capacitándonos y adaptamos al nuevo mundo tecnológico.

V. CONCLUSIONES

- Se Implementó un registro de matrículas y pagos en la institución Superior Tecnológico Público Jorge Desmason Seminario – Pacasmayo el cual está basado en los requerimientos funcionales de la institución.
- Se realizó de manera satisfactoria la construcción del Producto Software utilizando la metodología de Desarrollo de Software Programación Extrema.
- Se Identificó los requerimientos funcionales que existe en la institución superior tecnológica, con respecto al registro de matrículas y pagos para su posterior modelamiento en el Diagrama de Caso de Uso del Producto Software, así también el modelado conceptual de la base de datos: Modelo E/R.
- Se Construyó el software computarizado de registro de matrículas y pagos haciendo uso del patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador.
- Se Logró la reducción en los tiempos de procesamiento de información en un 96.9%.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi mamá, que nunca dejo de ayudarme, hasta en la cosa mínima estuvo preocupada por mi carrera profesional y que la pudiera culminar con éxito.

A mi papá que cada día que llegaba me preguntaba cómo me había ido, me escuchaba y de pequeño fue la inspiración para formarme profesionalmente.

A mis hermanos, que de una u otra manera son la razón por la cual me vi en este punto de mi vida.

A mi asesor Dr. Segundo Seijas Velazques, por la orientación y ayuda que me brindo para la realización de esta tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto.

A todos los docentes que guiaron mi formación, por los consejos, paciencia, tiempo, correcciones y guías; sin la cual no hubiésemos podido desarrollar el presente trabajo de investigación, ya que sus conocimientos transmitidos han contribuido valiosamente en mi formación académica – profesional.

A todos con mucho cariño.

Daniel Augusto Alvarez Campos

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEHAR, D. 2008. **Metodología de la investigación**. Edición A. Rubeira. ISBN 978-959-212-783-7. Editorial Shalom, Colombia.
- CASTAÑO, M. 2001. **Diseño de Base de Datos, Problemas Resueltos RA-MA** Editorial, Madrid – España.
- CONTRERAS, J. 2013. **El Sistema de Registro de la carga académica mediante entornos web. Una propuesta Tecnológica para la gestión en la universidad nacional experimental Tachira (Venezuela)**. Diposit Legal: T.1556-2013, Venezuela.
- LIZA, C. 2006. **Modelando con UML Principios y Aplicaciones**. Editorial Creadores, Trujillo – Perú
- MORGA, L. 2012. **Teoría y Técnica de la Entrevista**. Viveros de Asís 96, Col. Viveros de la Loma, Tlalnepantla, CP. 54080, Estado de México.
- PEDRAZ, V. 1998. **Definición del objeto de estudio en las Ciencias de la Actividad Física**. Universidad Da Coruña, España.
- PORRAS, J. 2015. **Arquitectura del Proyecto - Patrón de Arquitectura MVC**. (<https://drive.google.com/folderview?id=0B7MxO6nB5DZCSmFCZ1JtSUoxRVU&usp=sharing>, consultado el 08 de Marzo, 2016).
- PRESSMAN, R. 2010. **Ingeniería del software Un enfoque práctico séptima edición**. Interamericana Editores, S.A de C.V. México.
- PUCHOL, L. 2010. **El libro de la Entrevista de Trabajo**. Ediciones Díaz de Santos, España.
- PUEBLA, S., ALARCON, B., LOPEZ, M. V., COLMENAREJO, L. G. 2010. **Métodos de Investigación en Educación Especial**. Universidad Autónoma de Madrid, España
- RUIZ, R., 2007. **El Método Científico y sus Etapas**. Editorial Grijalbo. México.
- SERRANO H., 2013. **Rediseño de Matricula para los alumnos nuevos regulares de la universidad de Chile**. 2-116