



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE INFORMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

MODALIDAD: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIA

TEMA:

**ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS
COMPUTACIONALES DESARROLLADOS EN LA CARRERA DE
INFORMÁTICA**

AUTORES:

**MARÍA NEREXI LOOR ZAMORA
JEFFERSON FRANCISCO SOLÓRZANO MOREIRA**

TUTOR:

ING. GUSTAVO GABRIEL MOLINA GARZÓN, MG.

CALCETA, MAYO 2018

DERECHO DE AUTORÍA

María Nerexi Loor Zamora y Jefferson Francisco Solórzano Moreira, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

.....
MARÍA N. LOOR ZAMORA

.....
JEFFERSON F. SOLÓRZANO MOREIRA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Gustavo Gabriel Molina Garzón certifica haber tutelado el trabajo de titulación **ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES DESARROLLADOS EN LA CARRERA DE INFORMÁTICA**, que ha sido desarrollado por María Nerexi Loor Zamora y Jefferson Francisco Solórzano Moreira, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO**, de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. GUSTAVO G. MOLINA GARZÓN, MG.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** el trabajo de titulación **ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES DESARROLLADOS EN LA CARRERA DE INFORMÁTICA**, que ha sido propuesto, desarrollado y sustentado por María Nerexi Loor Zamora y Jefferson Francisco Solórzano Moreira, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO**, de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. RICARDO A. VÉLEZ VALAREZO
MIEMBRO

.....
DR. JORGE A. PÁRRAGA ÁLAVA
MIEMBRO

.....
ING. DANIEL A. MERA MARTINEZ, MGS
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales día a día; y

A los docentes de la carrera de Informática que nos inculcaron con sus conocimientos en el proceso de formación como profesionales para servir a la patria, en especial agradecer a los ingenieros Marlon Navia, Isabel Matilla, Gustavo Molina, y Ángel Vélez quienes nos brindaron el apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo de titulación.

LOS AUTORES

DEDICATORIA

A mis padres que son el pilar fundamental, mi inspiración y motivación para salir adelante, por apoyarme constantemente durante mi formación profesional cumpliendo a cabalidad todas las etapas como estudiante, les dedico todo mi esfuerzo, ya que, gracias a Dios y a ellos pude culminar mi carrera profesional.

MARÍA N. LOOR ZAMORA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, familiares y amigos que siempre me han apoyado en todo momento, y especialmente a mis abuelos por el apoyo moral y la motivación diaria para seguir adelante.

JEFFERSON F. SOLORZANO MOREIRA

CONTENIDO GENERAL

CARATULA	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN	5
2.1. INVESTIGACIÓN.....	5
2.2. METODOLOGÍA	5
2.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	7
2.5. USO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	8
2.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO	8
2.6.1. FASE I. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.6.2. FASE II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	9
2.6.3. FASE III. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	9
2.6.4. FASE IV. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	12
2.6.5. FASE V. INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	13
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	17

3.1. METODOLOGÍA APLICADA.....	17
3.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	17
3.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
3.1.3. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	19
3.1.4. ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO	19
3.1.5. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	20
3.1.6. INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	
27	
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
4.1. CONCLUSIONES	41
4.2. RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	47

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

FIGURAS

FIGURA 2. 1 ENFOQUES DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	6
FIGURA 2. 2 TIPOS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	7
FIGURA 2. 3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO (BBVA, 2012)..	8

FIGURA 3. 1 NUBE DE PALABRAS DE PROYECTOS DE AÑO.....	23
FIGURA 3. 2 NUBE DE PALABRAS DE LOS PROYECTOS DE TESIS.	24
FIGURA 3. 3 NUBE DE PALABRAS DE LOS PROYECTOS DE SEMILLERO DE INVESTIGADORES	25
FIGURA 3. 4 NUBE DE PALABRAS LAS DOS CATEGORÍAS: FORMATIVO Y GENERATIVO	26

CUADROS

CUADRO 3. 1 TOTAL DE PROYECTOS FORMATIVO Y GENERATIVO.....	18
CUADRO 3. 2 FRECUENCIA DE PALABRAS DE LOS PROYECTOS DE AÑO	22
CUADRO 3. 3 FRECUENCIA DE PALABRAS DE LOS PROYECTOS DE TESIS.....	23
CUADRO 3. 4 FRECUENCIA DE PALABRAS DE LOS PROYECTOS DE SEMILLERO DE INVESTIGADORES	24

CUADRO 3. 5 FRECUENCIA DE PALABRAS RELEVANTES DE LOS PROYECTOS FORMATIVO Y GENERATIVO.....	25
CUADRO 3. 6 BENEFICIO SOBRE LA ELABORACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	27
CUADRO 3. 7 INSTALACIÓN DEL SISTEMA A INSTITUCIONES BENEFICIADAS.....	28
CUADRO 3. 8 USO DEL SISTEMA IMPLEMENTADO.....	28
CUADRO 3. 9 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	29
CUADRO 3. 10 CAPACITACIONES DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	31
CUADRO 3. 11 FACILITACIÓN DEL MANUAL DE USUARIO	32
CUADRO 3. 12 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	33
CUADRO 3. 13 FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	33
CUADRO 3. 14 TIEMPO	33
CUADRO 3. 15 MOTIVO SOBRE LA SOLICITUD DEL MANTENIMIENTO... ..	34
CUADRO 3. 16 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE AÑO MEDIANTE EL MODELO COSYSMO.....	35
CUADRO 3. 17 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTO DE TESIS MEDIANTE EL MODELO COSYSMO	36
CUADRO 3. 18 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE AÑO MEDIANTE EL MODELO COCOMO II	38
CUADRO 3. 19 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE TESIS MEDIANTE EL MODELO COCOMO II.....	39
CUADRO 3. 20 SISTEMAS INSTALADOS	40

GRÁFICOS

GRÁFICO 3. 1 UBICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES BENEFICIADAS CON EL SISTEMA EN LA ZONA 4.....	26
GRÁFICO 3. 2 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.	30
GRÁFICO 3. 3 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE AÑO MEDIANTE EL MODELO COSYSMO, SEGÚN EL COSTO*PERSONA (MENSUAL).....	36
GRÁFICO 3. 4 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE AÑO MEDIANTE EL MODELO COSYSMO, SEGÚN EL COSTO*PERSONA (MENSUAL).....	37
GRÁFICO 3. 5 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE AÑO MEDIANTE EL MODELO COCOMO II, SEGÚN EL COSTO*PERSONA (MENSUAL).....	38
GRÁFICO 3. 6 ESTIMACIÓN DE COSTOS PROMEDIO DE LOS PROYECTOS DE TESIS MEDIANTE EL MODELO COCOMO II, SEGÚN EL COSTO*PERSONA (MENSUAL).....	39

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el año 2017 y surge de la necesidad de mostrar a la sociedad los beneficios que la carrera de Informática de la ESPAM MFL le ha brindado durante los últimos cinco años. Para esto se definió como objetivo principal analizar los sistemas computacionales desarrollados por los estudiantes de la carrera de informática en los últimos cinco años basados en la operatividad y cuantificación económica. En este proceso se utilizó la metodología de investigación de mercado, que para el caso específico se dirigió a las instituciones de la zona 4, administrativamente determinada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES del país. Se utilizó un cuestionario dirigido a las instituciones, con la finalidad de observar la operatividad actual de los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera estos datos fueron analizados en Microsoft Excel y, entre los resultados que se obtuvieron está que la carrera ha realizado 153 sistemas, de los cuales el 24% ha sido instalado y se mantienen en operatividad, esto le ha representado a los estudiantes una inversión aproximada de \$ 1.645.826,80 de trabajo según el modelo de COSYSMO, que dadas las limitaciones de datos se obtuvo mediante el cálculo aproximado del tiempo de desarrollo del sistema y otras métricas que analiza la aplicación. Por lo cual se puede inferir que el beneficio a la colectividad ha sido el valor antes mencionado.

PALABRAS CLAVE

Investigación de mercado, ESPAM MFL, cuantificación, análisis sistemas computacionales, zona 4.

ABSTRACT

The present work was carried out in 2017 and it arises from the necessity to show society the benefits of the career of computing to the ESPAM MFL has given to it during the last five years. For this, the main objective was to analyze the computational systems developed by the students of the computer science career in the last five years based on operability and economic quantification. In this process, the market research methodology was used, which for the specific case was directed to the institutions of zone 4, administratively determined by the National Secretariat of Planning and Development SENPLADES of the country. A questionnaire was used directed to the institutions, with the purpose of observing the current operation of the systems developed by the students of the career. These data were analyzed in Microsoft Excel and, among the results that were obtained is that the career has made 153 systems, of which 24% has been installed and remain operative, this has represented the students an approximate investment of \$ 1,645,826.80 of work according to the model of COSYSMO, which given the data limitations was obtained through the approximate calculation of the development time of the system and other metrics that the application analyzes. Therefore it can be inferred that the benefit to the community has been the aforementioned value.

KEY WORDS

Market research, ESPAM MFL, quantification, computer systems analysis, zone 4.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL), se encuentra ubicada en el Campus Politécnico, km 2.7 vía Calceta – El Morro – El Limón, Manabí, Ecuador. Fue creada en abril de 1999 (Registro Oficial No. 181) para participar en el desarrollo de la provincia de Manabí y del país, a través de la enseñanza universitaria, la investigación científica y el emprendimiento. El contexto rural y socioeconómico manabita, con un alto potencial productivo, resultó determinante para la elección de las carreras, todas ellas vinculadas al agro y/o a la gestión de las empresas agroindustriales. Las ocho carreras que se dictan en la ESPAM MFL (2017) son: Ingeniería Agrícola, Medicina Veterinaria, Agroindustria, Computación, Ingeniería Ambiental, Turismo, Administración de Empresas y Administración Pública; las cuales, mantienen una relación intrínseca con el entorno, predominantemente agropecuario y comercial. La influencia del entorno obliga a la universidad a realizar constantes análisis de realidad sobre inequidades, desarrollo social y humano e índices de marginación. De estos estudios deviene la planificación y ejecución de planes y proyectos de vinculación comunitaria junto con el desarrollo de programas educativos culturalmente pertinentes (ESPAM MFL, 2017).

La ESPAM MFL en el periodo abril-septiembre 2017 contó con 2.497 alumnos de las ocho carreras, dentro de estas, está la carrera de Informática que fue creada con fecha 16 de diciembre del 2002, según lo dispuesto en la ley de creación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAM, su Estatuto y Ley de Educación Superior, Consejo Politécnico de la ESPAM, donde el Ing. Leonardo Félix López rector (periodo 1999 -2014) de la ESPAM, informó al Presidente del CONESUP Ing. Vinicio Baquero Ordoñez que con la fecha señalada se creará la carrera de Informática con la modalidad presencial en los predios de la institución, localizada en el Cantón Bolívar - Provincia Manabí. En el

mismo oficio se le acompañó el estudio de pertinencia, de tal manera que la carrera sea de modalidad presencial y oferte títulos: de Tecnólogos en Informática al cursar seis semestres y, de Ingeniero en Informática con diez semestres, considerando que su diseño curricular sea centrado en el perfil profesional en coherencia con la Misión y Visión Institucional (ESPAM MFL, 2017).

De acuerdo a la normativa que rigen las instituciones de Educación Superior IES, todas las universidades deben someterse a un cambio de rediseño cada cinco años a través del Consejo de Educación Superior CES, por tanto la carrera se basó en la LOES, el Reglamento de Régimen Académico y Plan del buen vivir, para el cambio de nombre de la Carrera de Informática, por Carrera de Computación rediseño aprobado por el CES el 07 de diciembre del 2016. En el 2017 la carrera de Computación cuenta con 181 estudiantes en diferentes semestres, los cuales realizan proyectos en beneficio de la comunidad (CES, 2016).

En la carrera de Computación existen dos modalidades de titulación que son: Proyecto de Investigación y Sistematización de Experiencia, en el Reglamento de Unidad de Titulación Especial del Capítulo II, en su Art. 5. Estipula que: “todo trabajo de titulación estará relacionado con las líneas de investigación de cada carrera, e institucionales establecidas por la ESPAM MFL”, en el caso del presente proyecto se va a realizar un análisis de la operatividad actual de los sistemas computacionales y cuantitativo de los costos que han incurrido en los estudiantes, mismo que dará cumplimiento con el segundo objetivo del proyecto de investigación propuesto por la carrera titulado “Cuantificación de transferencia tecnológica desde la carrera de Computación a instituciones de la zona 4”.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La ejecución del análisis y cuantificación de sistemas computacionales, permitirá determinar de manera objetiva los beneficios de estos sistemas dentro de las instituciones beneficiadas, generar vinculación con la comunidad y por tanto dar cumplimiento a la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010) en lo establecido en el Art. 8 literal h que textualmente expresa: “Contribuir con el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o extensión universitaria”, de esta manera se conocerá en los últimos cinco años el aporte de la carrera Informática a la comunidad.

El Objetivo 4.6 de la matriz de políticas y lineamientos estratégicos del Plan Nacional del Buen Vivir, (2013) indica literalmente: “Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades”, y a su vez expresa en el literal h: “Impulsar políticas, estrategias, planes, programas o proyectos para la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) de tecnologías de información y comunicación (TIC)”, por tanto es de considerar que este trabajo de titulación promueve la relación entre educación y el sector productivo.

La Carrera de Informática de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ESPAM MFL, ha aportado a instituciones de la zona 4, varios sistemas computacionales que han sido desarrollados por sus estudiantes, y que en su momento fueron implementados para dar solución a problemas específicos, aunque, actualmente se desconoce el estado de uso y obsolescencia, por ende es adecuado realizar un análisis de la operatividad actual de los sistemas y cuantitativo de los costos que han incurrido en los estudiantes, investigación de la cual se consideraron los proyectos de las dos categorías: Formativo (proyectos de año y trabajos de titulación) y Generativo (proyectos de semillero y proyectos (I+D+i)).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los sistemas computacionales desarrollados por los estudiantes de la carrera de informática en los últimos cinco años basados en la operatividad y cuantificación económica.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer el marco muestral de los sistemas computacionales desarrollados por los estudiantes para la investigación.
- ✓ Determinar el número de sistemas computacionales implementados por los estudiantes en las instituciones de la zona 4.
- ✓ Cuantificar costos de los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera de Informática.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN

2.1. INVESTIGACIÓN

Hernández *et al.*, (2014) plantea que, la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.

2.2. METODOLOGÍA

Hernández *et al.*, (2014) indica que, la metodología es una serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante el proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido.

2.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández *et al.*, (2014) señala que, la metodología de la investigación es una disciplina de conocimiento encargada de elaborar, definir y sistematizar el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que se deben seguir durante el desarrollo de un proceso de investigación para la producción de conocimiento.

Orienta la manera en que vamos a enfocar una investigación y la forma en que vamos a recolectar, analizar y clasificar los datos, con el objetivo de que nuestros resultados tengan validez y pertinencia, y cumplan con los estándares de exigencia científica. En este sentido, es también la parte de un proyecto de investigación donde se exponen y describen razonadamente los criterios adoptados en la elección de la metodología, sea esta cuantitativa, cualitativa o mixta (**Ver Figura 2.1**).

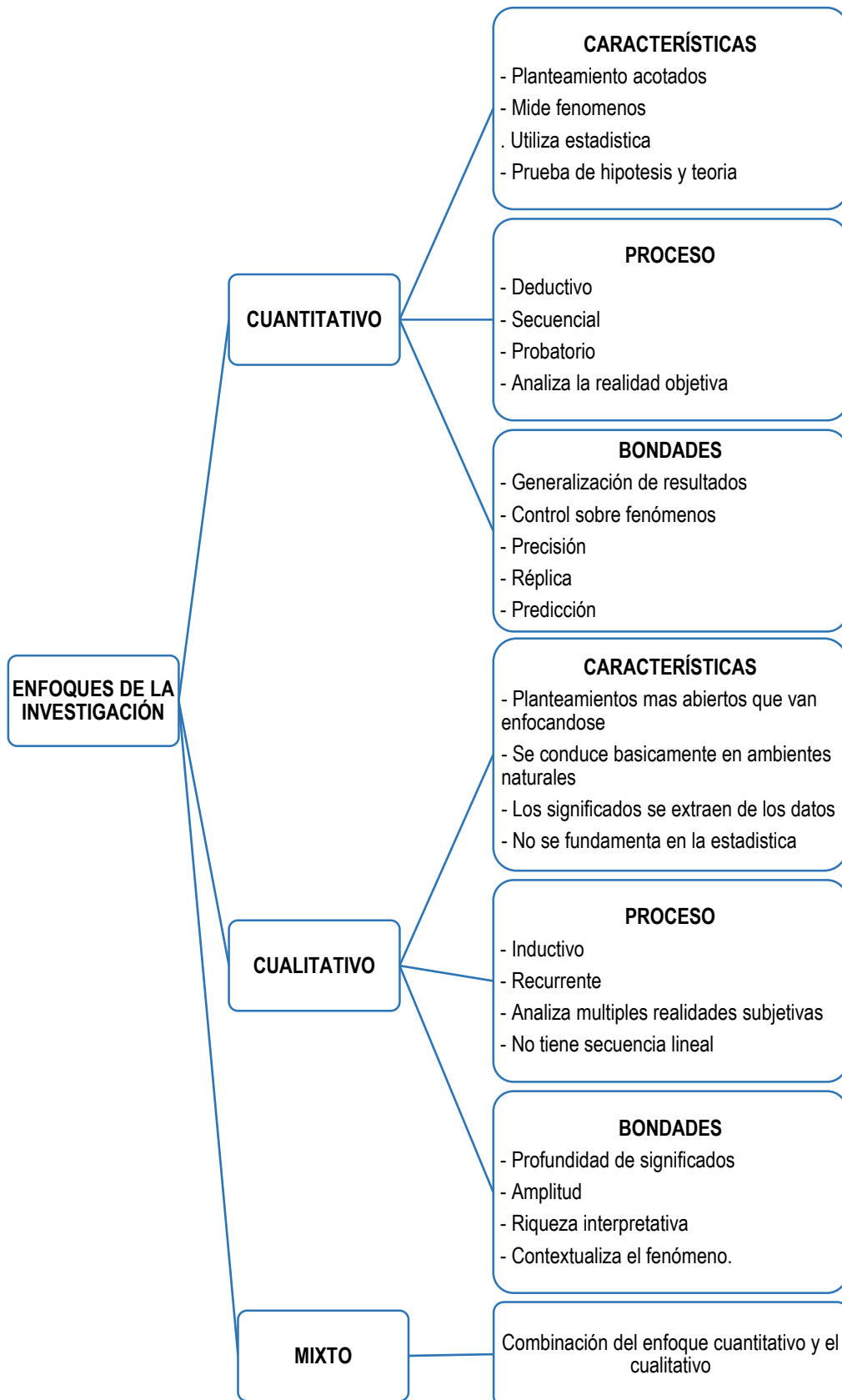


Figura 2. 1 Enfoques de metodología de investigación

Elaboración: Los autores

2.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Según Hernández *et al.*, (2014) cuando se inicia el capítulo de la metodología lo primero que se encuentra el investigador es la definición del tipo de investigación que desea realizar. El tipo de investigación determinará los pasos a seguir del estudio, sus técnicas y métodos que puedan emplear en el mismo. En general determina todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analizan los datos recaudados. Así, los tipos de investigación van a constituir un paso importante en la metodología, pues esta va a determinar el enfoque del mismo, ya sea de Campo o de Laboratorio. Que a su vez puede clasificarse en cuatro tipos principales

(Figura

2.2).

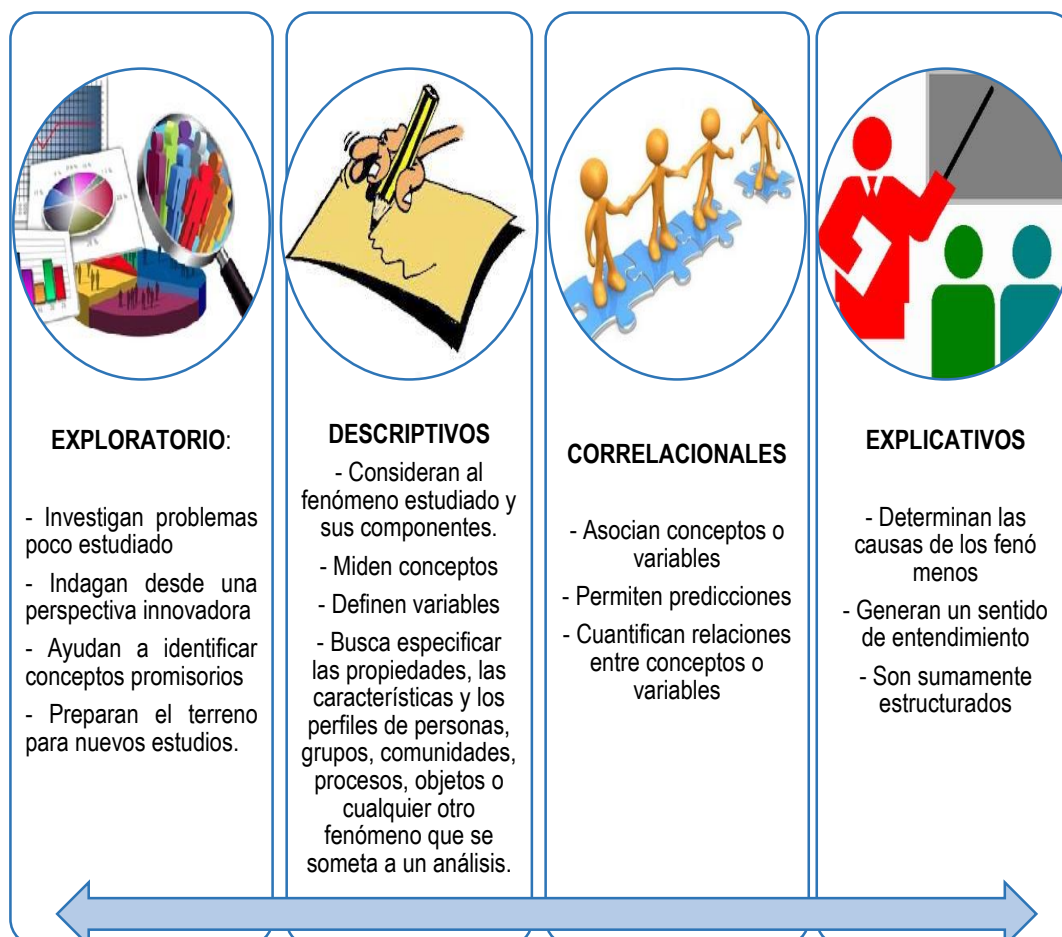


Figura 2. 2 Tipos de metodología de la investigación

Elaboración: Los autores

Para analizar la operatividad de los sistemas computacionales desarrollados por los estudiantes de la carrera de informática en los últimos cinco años, se utilizó una metodología descriptiva, dentro de este ámbito se encuentra la de investigación de mercado, que se explica a continuación.

2.5. USO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Según Lamb *et al.*, (2011) señala que: La investigación de mercado se puede utilizar para evaluar las alternativas de un producto, promoción, plaza o precio ya que tiene como objetivo proporcionar información clara para la toma de decisiones.

2.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

BBVA (2012), señala que es una herramienta administrativa que utiliza medios científicos y prácticos con el objetivo de suministrar información para que mejore el proceso de toma de decisiones, se aprovecha de la estadística y del análisis de datos. La herramienta fundamental de la investigación de mercado es el cuestionario, documento que consta de varias preguntas acompañadas de distintas opciones de respuestas, en este caso consta de cinco etapas, relacionadas entre sí (**Figura 2.3**).

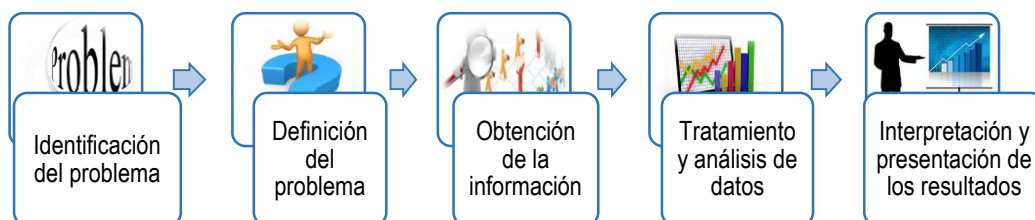


Figura 2. 3 Fases de la investigación de mercado (BBVA, 2012).

Elaborado por: Los Autores

Malhotra (2008) plantea que, la investigación de mercado especifica la información que se requiere para analizar esos temas, diseña las técnicas para recabar la información, dirige y aplica el proceso de recopilación de datos, analiza los resultados, y comunica los hallazgos y sus implicaciones.

2.6.1. FASE I. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Antes de comenzar cualquier estudio hay que tener muy claro que se pretende saber y adonde se quiere llegar. El problema consiste en hallar un dato desconocido a partir de otros datos conocidos, o para determinar el método que hay que seguir para obtener un resultado dado (Oxford, 2018).

2.6.2. FASE II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

BBVA (2012) hace alusión que, este paso es primordial en toda investigación de mercado ya que permite detectar el problema que hay que resolver y establecer objetivos para lograrlo. Una vez hecho esto, se podrá hacer una investigación preliminar que permita extraer información de la situación aproximada del mercado.

2.6.3. FASE III. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Según Zambrano (2012), esta fase dependerá de la identificación del problema, para obtener y acceder a la información se deberá realizar un cuestionario, determinar el tamaño de la muestra, proceder con la recolección de la información a través de encuestas. Y, Pickers (2015), indica que para determinar el tamaño de la muestra se puede utilizar la fórmula: cálculo de tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}; \text{ donde} \quad (2.1)$$

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza

p= probabilidad de éxito o proporción esperada

q= probabilidad de fracaso

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

También debemos establecer el tiempo que se ha considerado para esta investigación, así tenemos que, Pressman (2010) señala que, el software no se desgasta, sin embargo la **imagen 1**, ilustra la tasa de falla del hardware como función del tiempo, relación que es frecuente llamar “curva de tina”, indica que el hardware presenta una tasa de fallas relativamente elevada en una etapa temprana de su vida (fallas que con frecuencia son atribuibles a defectos de diseño o manufactura); No obstante, conforme pasa el tiempo, la tasa de fallas aumenta de nuevo a medida que los componentes del hardware resienten los efectos acumulativos de suciedad, vibración, abuso, temperaturas extremas y muchos otros inconvenientes ambientales. En pocas palabras, el hardware comienza a desgastarse, en la que el software no es susceptible a los problemas ambientales que hacen que el hardware se desgaste. Por tanto, la implicación está clara: el software no se desgasta, ¡pero sí se deteriora!

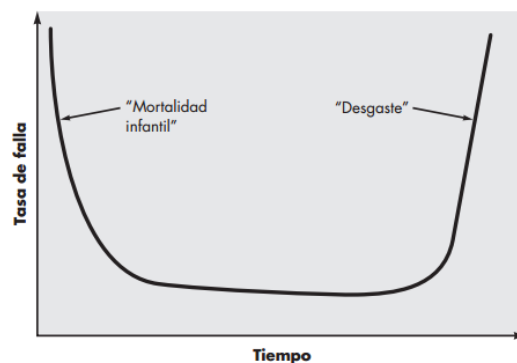


Imagen 3. 1 Curva de tina

Elaboración: Pressman, 2010

IDC (2014) indica que, la bajada de precios que en los últimos años se está produciendo dentro del segmento de los PCs ha provocado que la sustitución de una máquina por otra se produzca cada vez más rápidamente. Esto ha conducido a la consultora internacional IDC a realizar un estudio sobre la vida útil del ordenador, y sus conclusiones no son halagüeñas: el valor de un PC es inexistente a los tres años de su compra, que reduce el ciclo de vida útil de un PC a tan solo tres años.

Terra (2013) señala que, un computador tiene un tiempo de vida funcional de aproximadamente dos a cinco años como máximo, la duración de la vida

depende en gran medida el tipo de sistema de compra, los avances en los componentes de hardware y los cambios en el software que se ejecuta.

2.6.3.1. TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

Rojas (2011) señala que, la técnica de investigación es un procedimiento típico, validado por la práctica, orientado generalmente aunque no exclusivamente a obtener y transformar información útil para la solución de problemas de conocimiento en las disciplinas científicas. Toda técnica prevé el uso de un instrumento de aplicación; así, el instrumento de la técnica de Encuesta es el cuestionario: de la técnica de Entrevista es la guía de tópicos de entrevistas.

Según Villafuerte (2012) “Las técnicas de la investigación son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de implementar los métodos de investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata, las técnicas son también una invención del hombre y como tal existen tantas técnicas como problemas susceptibles de ser investigados”.

2.6.3.2. LA ENTREVISTA

Díaz *et al.*, (2013) indican que, “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar, es un instrumento técnico que adopta forma de un diálogo coloquial, comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto”.

2.6.3.3. LA ENCUESTA

La encuesta es una técnica que sirve para la recolección de datos a través de un cuestionario donde se establecen preguntas para obtener información, con las encuestas se pueden conocer las opiniones, actitudes y comportamientos, en ella se realizan una serie de preguntas sobre un tema la

misma que se aplica a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede (CIS, 2013)

2.6.4. FASE IV. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Según la BBVA (2012) plantea que “Una vez obtenidos los datos en la fase anterior, el siguiente paso será procesarlos, normalmente mediante la creación de una base de datos para que sea más fácil trabajar con ellos. A continuación, los datos son sometidos a técnicas estadísticas para su análisis. Para ello, es necesario hoy en día el uso de programas informáticos, la comparación y el análisis de los datos da lugar a numerosas gráficas e índices estadísticos, entre otros indicadores, que son elaborados por expertos en estas técnicas”.

2.6.4.1. R PROJECT FOR STATISTICAL COMPUTING

R es un software libre cuyo entorno está diseñado para cálculos estadísticos (modelado lineal y no lineal, pruebas estadísticas clásicas, análisis de series de tiempo, clasificación, agrupamiento) y gráficos. Está basado en S, que es un lenguaje de programación y R proporciona una ruta de código abierto para la participación en esa actividad (Murray, 2017).

2.6.4.2. NUBE DE PALABRAS

Una herramienta común utilizada para visualizar datos de texto es una nube de palabras. Las nubes de palabras dan algo de estructura a información relevante, proporcionando al usuario los términos que indican lo que es importante. La idea es que las palabras con las fuentes más grandes sean las más importantes, como resultado de conteos de palabras, algo que puede ser modificado por algunos criterios adicionales (Tessem *et al.*, 2015).

2.6.4.3. MICROSOFT EXCEL

Excel es una aplicación del tipo de hoja de cálculo, se utiliza para analizar y gestionar datos, a través de ella, podemos realizar diversas operaciones desde las más sencillas (sumar y restar), hasta otras complejas (funciones y fórmulas); también permite elaborar distintos tipos de gráficos para analizar y comprender los resultados de dichas operaciones. Proporciona herramientas y funciones eficaces destinadas a analizar, compartir y administrar datos con facilidad. Las funciones, los filtros y las tablas dinámicas nos brindarán la posibilidad de resumir, analizar, explorar y presentar datos para luego tomar decisiones (Fleitas, 2013).

2.6.5. FASE V. INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la última fase de esta metodología, se procesará la información obtenida para realizar el análisis en estadística univariado y bivariado necesario de tal forma que permita presentar los resultados (Zambrano, 2012).

2.6.5.1. MODELO COSYSMO

COSYSMO es parte de una tendencia para mejorar la precisión en la estimación de costos y aumentar la comprensión del dominio que potencialmente puede conducir a una mayor productividad. Además este modelo estima el esfuerzo y la duración de dichos proyectos en función de una variedad de controladores paramétricos que se ha demostrado que tienen una influencia en el costo (Boehm *et al.*, 2014).

El modelo COSYSMO analiza las siguientes métricas:

Tamaño del sistema:

- ✓ Número de requisitos del sistema
- ✓ Numero de interfaces del sistema
- ✓ Numero de algoritmos

- ✓ Numero de escenarios operativos

Métricas de costo del sistema:

- ✓ Requisitos de comprensión
- ✓ Entendimiento de la arquitectura
- ✓ Nivel de requisitos de servicio
- ✓ Complejidad migratoria
- ✓ Riesgo de tecnología
- ✓ Documentación
- ✓ Diversidad de Instalaciones / Plataformas
- ✓ Niveles recursivos en el diseño
- ✓ Stakeholder Team Cohesión
- ✓ Personal / Capacidad del equipo
- ✓ Experiencia de personal / continuidad
- ✓ Capacidad de procesamiento
- ✓ Coordinación multisitio
- ✓ Soporte de herramientas

Tasas de trabajo del sistema:

- ✓ Costo por persona-mes (dólares según moneda de cada país)

2.6.5.2. MODELO COCOMO II

Modelo COCOMO II adaptado a estas nuevas formas de software desarrollo, incluidas las razones para el modelo decisiones. Las principales capacidades de modelado de COCOMO II es una familia adaptable de modelos de dimensionamiento de software, involucrando Puntos de Objeto, Puntos de Función, y Fuente Líneas de código; modelos no lineales para la reutilización de software y reingeniería; un enfoque exponente-controlador para el modelado de economía de software relativas de escala; y varias adiciones, eliminaciones y actualizaciones del multiplicador de esfuerzo COCOMO anterior conductores de costos. Este modelo está sirviendo como marco para una amplia

recopilación actual de datos y esfuerzo de análisis para refinar aún más y calibrar el modelo capacidades de estimación (Sharma, 2011).

El modelo COCOMO II analiza las siguientes métricas:

Producto:

- ✓ Confiabilidad requerida del software
- ✓ Tamaño de la base de datos
- ✓ Complejidad del producto
- ✓ Desarrollado para reutilización
- ✓ La documentación se ajusta a las necesidades del ciclo de vida
- ✓ Arquitectura / Resolución de riesgos
- ✓ Cohesión del equipo

Personal:

- ✓ Capacidad del analista
- ✓ Capacidad del programador
- ✓ Continuidad del personal
- ✓ Experiencia de aplicación
- ✓ Experiencia de plataforma
- ✓ Experiencia de idioma y conjunto de herramientas
- ✓ Madurez del proceso

Plataforma

- ✓ Limitación de tiempo
- ✓ Restricción de almacenamiento
- ✓ Volatilidad de la plataforma

Proyecto

- ✓ Uso de herramientas de software
- ✓ Desarrollo Multisitio
- ✓ Calendario de desarrollo requerido

Tarifas de software de trabajo:

- ✓ Costo por persona-mes (dólares o según moneda de cada país)

2.6.5.3. SOFTWARE CERTIFICADO

Consiste en un programa ejecutable en una máquina, más una prueba formal de comprobación que el software está libre de bugs (errores) en el caso de un reclamo de confiabilidad (Shao, 2010).

2.6.5.4. SOFTWARE NO CERTIFICADO

No existe una definición exacta del software no certificado, sin embargo se puede indicar que es aquel que no ha pasado por un debido proceso de certificación externa.

2.6.5.5. CLOCK

Durán (2016) indica que, clock es una herramienta que nos permite contar líneas de código a través de la consola de Windows, la versión de clock tienen ciertos cambios en algunos sistemas operativos. Sin embargo se puede encontrar distintas maneras de medir las líneas de código, medir solo el código, medir el código y los comentarios o medir el código, los comentarios y las líneas blancas que haya en los archivos. Además en ciertos lenguajes como C o C++ es útil diferenciar si las líneas son en ficheros de cabecera, o en ficheros fuente.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Una vez determinado el tipo de investigación y la metodología a utilizar, basado en los objetivos, los procesos de cada fase de la metodología aplicada se explican a continuación:

3.1. METODOLOGÍA APLICADA

La metodología aplicada fue la de Investigación de mercado, que consta de las siguientes fases:

3.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con el Manual de Sistema de Investigación Institucional, en su Art. 2. del Reglamento de trabajo de año, estipula que: “el trabajo de año debe tener correspondencia con los objetivos de año y líneas de investigación de la carrera”, por tanto los objetivos de la carrera de Informática son: Emplear software utilitario básico para brindar capacitación al personal de instituciones públicas y privadas de la región, Diseñar redes de comunicación informática en instituciones públicas y privadas, para su implementación, Desarrollar sistemas contables, financieros, matemáticos o de diferente índole, orientándolos a las comunicaciones y empleando el hardware necesario, Crear una aplicación web dinámica que permita la interacción de usuarios, la misma que debe incluir base de datos, Elaborar el proyecto y desarrollo de la tesis; en base a estos objetivos, los proyectos a considerar en el desarrollo de este trabajo de titulación fueron los del tercer año en adelante, que consiste en elaborar una aplicación informática, realizar una aplicación web dinámica y el proyecto de tesis, más los proyectos de Semillero e investigación (I+D+i), se resumen de la siguiente manera (**cuadro 3.1**).

Cuadro 3. 1 Total de proyectos Formativo y Generativo

FORMATIVO	PROYECTOS DE AÑOS	94
	TESIS	54
GENERATIVO	SEMILLERO	5
	I+D+i	0
TOTAL		153

Mediante esta investigación se analizó la operatividad actual de los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera e implementados en las instituciones de la zona 4, los datos que cumplen estas características reposan en archivos de secretaría de la carrera de computación, información de la cual se consideró los proyectos desarrollados en los últimos cinco años y el número de estos es 153 que se reflejan en una matriz (**anexo 1**).

3.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Lo que busca la presente investigación es saber el número de sistemas que se han implementado para la comunidad. Esta transferencia tecnológica de la carrera de Informática y la ESPAM hacia la comunidad, se medirá mediante el análisis y cuantificación de los sistemas computacionales desarrollados por los estudiantes.

Con esta intervención se determinaron los criterios a considerar (**anexo 2**) con el propósito de obtener información relevante de los sistemas a través del cuestionario, mismo que se detalla a continuación:

- ✓ Requerimientos/implementación
- ✓ Implementación/funcionabilidad
- ✓ Funcionabilidad/capacitación
- ✓ Costo/beneficio
- ✓ Tiempo/costo

3.1.3. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Terra (2013), señala que un computador tiene un tiempo de vida funcional de aproximadamente dos a cinco años como máximo, aunque según el IDC (2014) indica que el ciclo de vida útil de un PC es solo tres años, y Pressman (2010) expresa que el software no es susceptible a los problemas ambientales que sufre el hardware, compartiendo con los criterios de estos autores, en esta investigación se consideraron los software desarrollados en los últimos cinco años por los estudiantes de la carrera de informática, tiempo que es considerable para determinar la operatividad de estos sistemas.

Investigación por la cual, se desarrolló un cuestionario (**anexo 3**) en base a los criterios definidos en la fase anterior, mismo que está constituido por seis secciones, y en cada una de ellas se define un objetivo con el propósito que permita extraer información.

3.1.4. ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

1) IDENTIFICACIÓN

Se ubican preguntas de nombre de la persona, sexo, cargo, fecha y referencia telefónica.

2) VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

Objetivo: Identificar la operatividad actual del sistema.

3) IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUE ADMINISTRA EL SISTEMA

Se ubican preguntas de nombre de la persona, sexo, cargo.

4) CAPACITACIÓN SOBRE EL SISTEMA

Objetivo: Verificar si se dio capacitaciones para el uso y manejo del sistema

5) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Objetivo: Verificar si se dio soporte técnico y el tiempo determinado para el uso y manejo del sistema

6) USOS Y BENEFICIOS

Objetivo: Determinar el ahorro para la institución en función de horas y personas.

En esta fase es importante señalar que se aplicó la fórmula de cálculo de tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población, con una estimación del 95% de nivel de confianza, fórmula que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N= 153

Z= 1,96 z al 95% = 1,96

p= 0,5

q= 1-p = 0,5

d= 5% = 0,05

n= 110

$$n = \frac{153 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05 * (153 - 1) + 1,96 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 110$$

De acuerdo a esta fórmula, de 153 instituciones se consideraron 110 instituciones a encuestar en la zona 4 y para seleccionar la población se aplicó la fórmula de muestra aleatoria utilizando Microsoft Excel, conjunto con los datos de la matriz (**anexo 1**).

3.1.5. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez recolectada la información a través del cuestionario se desarrolló una base de datos en Excel con la información obtenida, esta permitió realizar el trabajo de manera adecuada y eficaz, en la que se procedió a analizar las variables aplicando técnicas estadísticas como: reconocimiento de variables (discretas), reconocimiento de medida de variables (nominal), procesos estadísticos adecuados de variables (univariado, bivariado y minería de texto), procesos que se realizaron mediante el uso de programas como: Excel de Microsoft y R-Studio.

Con el programa de R-Studio, se codificó la información: arreglos de texto, espacios, comas, saltos de líneas, números y demás métricas para determinar la frecuencia de las palabras, y a su vez se utilizó programas en líneas para generar la nube de palabra más dinámica, de cada una de las categorías de los proyectos. Además se realizó un gráfico de los lugares más frecuentes que las instituciones fueron beneficiadas con el sistema (**grafico 3.1**).

Para la cuantificación de los sistemas se utilizó la aplicación clock versión 1.64 bajo Windows 7 desde consola, mediante comandos calcula las líneas de código de un proyecto (**anexo 4**), y para calcular el costo de los proyectos se aplicó un modelo de estimación de costos: COSYSMO estima un costo para software no certificado, debido a que las métricas de evaluación no son tan exigentes, y COCOMO II basado en líneas de código, estima un costo para software certificado, porque las métricas de evaluación son más explícitas y amplias en base a las características de un sistema.

3.1.5.1. MINERÍA DE TEXTO

La minería de texto se enfoca en determinar el porcentaje de las palabras más relevantes dentro de un proyecto, para esto se utilizó R-Studio, y estos datos se representaron gráficamente en nube de palabras, los mismos que se presentan a continuación:

3.1.5.1.1. PROYECTOS DE AÑO

Cuadro 3. 2 Frecuencia de palabras de los proyectos de año

PROYECTOS DE AÑO					
Palabra	Número	Porcentaje	Palabra	Número	Porcentaje
cantón	32	5,45%	informático	5	0,85%
web	26	4,43%	Manabí	5	0,85%
aplicación	23	3,92%	automatización	4	0,68%
Bolívar	19	3,24%	calificaciones	4	0,68%
sistema	17	2,90%	educativa	4	0,68%
control	14	2,39%	ingreso	4	0,68%
software	14	2,39%	Junín	4	0,68%
Calceta	12	2,04%	servicios	4	0,68%
ciudad	12	2,04%	sitio	4	0,68%
escuela	12	2,04%	unidad	4	0,68%
gestión	11	1,87%	agropecuaria	3	0,51%
parroquia	8	1,36%	cacao	3	0,51%
Chone	7	1,19%	carrera	3	0,51%
Espam	7	1,19%	comercial	3	0,51%
hotel	7	1,19%	consulta	3	0,51%
MFL	7	1,19%	empresa	3	0,51%
dinámica	6	1,02%	implementación	3	0,51%
matriculación	6	1,02%	información	3	0,51%
mixta	6	1,02%	inventario	3	0,51%
Tosagua	6	1,02%	Manuel	3	0,51%
centro	5	0,85%	politécnica	3	0,51%

Dando los porcentajes bajos **cuadro 3.2**, se observa que debido al idioma los proyectos se encasillan en palabras diferentes, aunque dado el hecho que todos los sistemas tienen características similares.

Además en los títulos no se observa que se le da una importancia del lugar a pesar que son de la zona 4. Y el 15% aproximadamente de las palabras tienen relación de lo que hace la carrera. Gráficamente esos datos se representan en la **figura 3.1**

Figura 3. 1 Nube de palabras de proyectos de año.



3.1.5.1.2. PROYECTOS DE TESIS

Cuadro 3. 3 Frecuencia de palabras de los proyectos de Tesis

PROYECTOS DE TESIS					
Palabra	Número	Porcentaje	Palabra	Número	Porcentaje
sistema	28	5,65%	ciudad	5	1,01%
Espam	20	4,03%	software	5	1,01%
MFL	20	4,03%	educativa	4	0,81%
Web	15	3,02%	estudiantes	4	0,81%
Cantón	12	2,42%	información	4	0,81%
control	12	2,42%	registro	4	0,81%
gestión	12	2,42%	carrera	3	0,60%
informático	9	1,81%	docente	3	0,60%
Calceta	8	1,61%	Félix	3	0,60%
Manabí	8	1,61%	investigación	3	0,60%
unidad	8	1,61%	laboratorio	3	0,60%
Bolívar	7	1,41%	matriculación	3	0,60%
agropecuaria	6	1,21%	monitoreo	3	0,60%
aplicación	6	1,21%	procesos	3	0,60%
escuela	6	1,21%	producción	3	0,60%
López	6	1,21%	académico	2	0,40%
Manuel	6	1,21%	acceso	2	0,40%
Politécnica	6	1,21%	Agrícola	2	0,40%
Superior	6	1,21%	Álava	2	0,40%
Chone	5	1,01%			

En el **cuadro 3.3** muestra la frecuencia de palabras de los proyectos de Tesis, dando los porcentajes bajos, se observa que debido a la riqueza del lenguaje

en todos los proyectos se utilizan palabras diferentes, aunque dado el hecho que todos los sistemas tienen características similares.

Además en los títulos no se observa que se le da una importancia del lugar a pesar que son de la zona 4. Y el 18% aproximadamente de las palabras tienen relación de lo que hace la carrera. Gráficamente esos datos se representan en la **figura 3.2**.

Figura 3. 2 Nube de palabras de los proyectos de tesis.



3.1.5.1.3. PROYECTOS DE SEMILLERO DE INVESTIGADORES

Cuadro 3. 4 Frecuencia de palabras de los proyectos de Semillero de Investigadores

PROYECTOS DE SEMILLERO		
Palabra	Número	Porcentaje
aplicación	3	6,52%
carrera	2	4,35%
Espam	2	4,35%
información	2	4,35%
informática	2	4,35%
móvil	2	4,35%
sistema	2	4,35%
web	2	4,35%
académico	1	2,17%

En el **cuadro 3.4**, se observa que el título de estos proyectos se encasilla en palabras diferentes, sin embargo los sistemas tienen características similares,

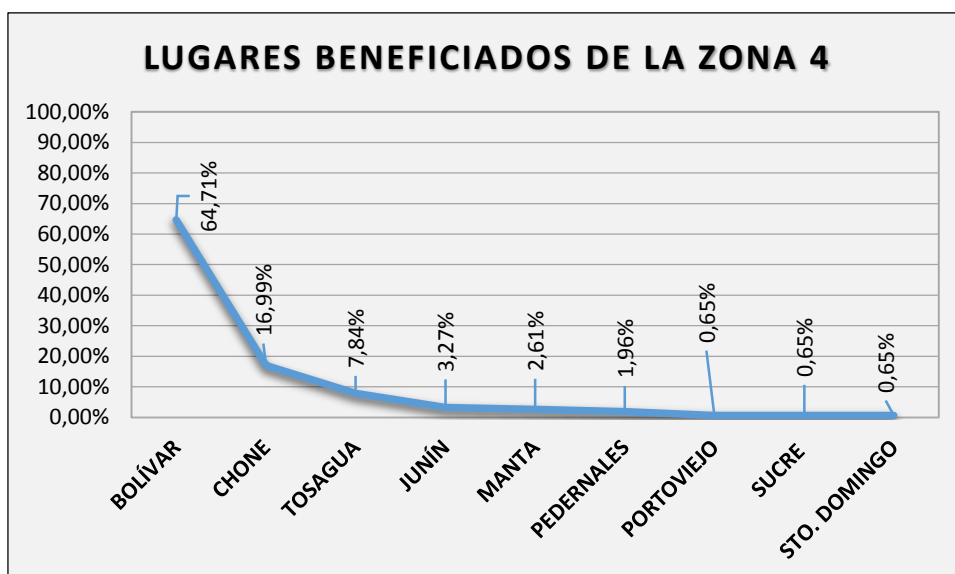
En el **cuadro 3.5** muestra la frecuencia de palabras de estas dos categorías (formativa y generativa) en el cual se observan porcentajes bajos, sin embargo debido a la riqueza de los lenguajes todos los proyectos se encasilla en palabras diferentes, aunque dado el hecho que todos los sistemas tienen características similares. El 20% aproximadamente de las palabras tienen relación de lo que hace la carrera, y en los títulos no se observa que se le da una importancia del lugar a pesar que son de la zona 4. Gráficamente esos datos se representan en la **figura 3.4**.

Figura 3. 4 Nube de palabras las dos categorías: Formativo y Generativo



3.1.5.1.5. UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS

Gráfico 3. 1 Ubicación de las instituciones beneficiadas con el sistema en la zona 4



El 65,71% de los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera de computación se encuentran en instituciones del Cantón Bolívar, seguido de cantones más cercanos como Chone, Tosagua y Junín, cantones que están alrededor de la ESPAM MFL, y con porcentajes bajos debido a la ubicación geográfica esta Manta, Pedernales, Portoviejo, Sucre y Santo Domingo, que se muestra en el **grafico 3.1**.

3.1.6. INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1.6.1. ANÁLISIS

PREGUNTAS SOBRE LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

La verificación del sistema tiene como objetivo identificar la operatividad actual del sistema, que mediante el cuestionario se pudo determinar si la institución recibió este beneficio, si fue instalado, cumple o no con los requerimientos señalados y si en la actualidad este sistema está activo u obsoleto, para ello se detalla a continuación los resultados obtenidos:

PREGUNTA 1.

Cuadro 3. 6 Beneficio sobre la elaboración del sistema informático

¿Ha sido beneficiado con la elaboración de un sistema informático realizado por el personal (estudiantes) de la ESPAM MFL?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si ha sido beneficiado con la elaboración del sistema	37	33,6	33,6	33,6
	No ha sido beneficiado con la elaboración del sistema	73	66,4	66,4	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

El 33,6% de las instituciones han sido beneficiadas, esto quiere decir que, 37 de cada 110 instituciones fueron beneficiadas de los sistemas informáticos desarrollados por los estudiantes de la ESPAM MFL, por tanto el 66,4 %, que

equivale a 73 de cada 110 instituciones no fueron beneficiadas, las razones más comunes es que los estudiantes solo se realizaron visitas para hacer el levantamiento de información.

PREGUNTA 2

Cuadro 3. 7 Instalación del sistema a instituciones beneficiadas

¿Se instaló el sistema desarrollado por los estudiantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si se instaló el sistema desarrollado por los estudiantes	36	32,7	97,3	97,3
	No se instaló el sistema desarrollado por los estudiantes	1	0,9	2,7	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
Perdidos	Sistema	73	66,4		
Total		110	100,0		

En el **cuadro 3. 7** muestra los resultados de sistemas instalados, del cual el 97,3 % que equivale a 36 de cada 37 sistemas han sido instalados, por otra parte el 2,7%, que equivale a 1 de cada 37 sistemas no fue instalado, por razones de mantenimiento del equipo.

PREGUNTA 3

Cuadro 3. 8 Uso del sistema implementado

¿Actualmente usa el sistema informático implementado?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si se utiliza el sistema	18	16,4	48,6	48,6
	No se utiliza el sistema	19	17,3	51,4	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
Perdidos	Sistema	73	66,4		
Total		110	100,0		

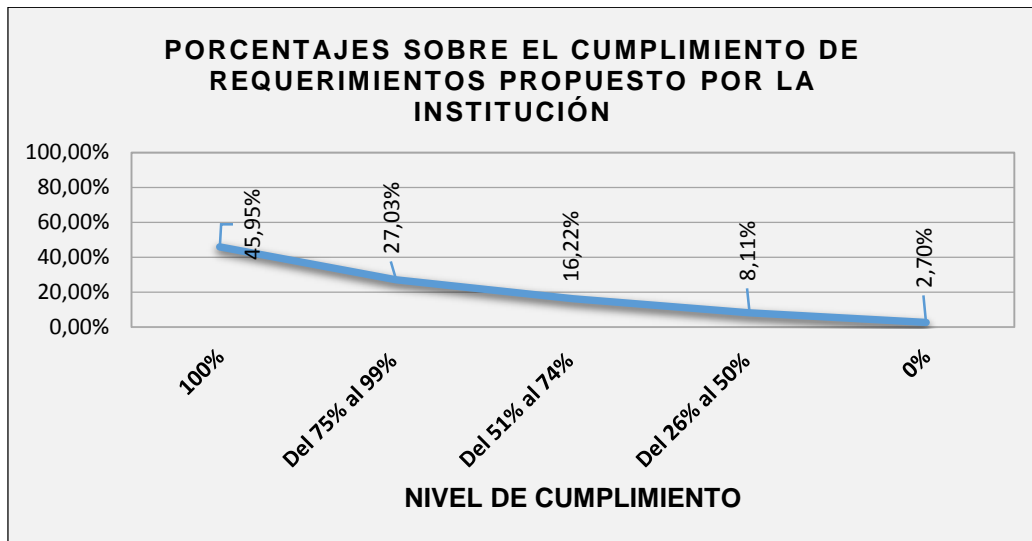
En el **cuadro 3. 8** muestra los resultados sobre el uso del sistema implementado, del cual el 48,6 % que equivale a 18 de cada 37 instituciones utilizan el sistema, por otra parte el 51,4%, que equivale a 19 de cada 37 instituciones no utilizan el sistema, por varios motivos: algunos locales fueron devastados por lo sucedido el pasado 16(A) 2016, la falta de dinero para la compra de servidores y dominios, los sistemas no cumplían con los requerimiento propuestos por la institución, y en otros casos el ministerio de educación cambio los equipos y sistemas informáticos a las IE.

PREGUNTA 4.

Cuadro 3. 9 Cumplimiento de los requerimientos del sistema

¿El sistema cumple con los requerimientos propuestos por la institución?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El sistema cumple 0% de requerimientos propuestos	1	0,9	2,7	2,7
	El sistema cumple del 26% al 50% de requerimientos propuestos	3	2,7	8,1	10,8
	El sistema cumple del 51% al 74% de requerimientos propuestos	6	5,5	16,2	27,0
	El sistema cumple del 75% al 99% de requerimientos propuestos	10	9,1	27,0	54,1
	El sistema cumple 100% de requerimientos propuestos	17	15,5	45,9	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	73	66,4	
Total		110	100,0		

Gráfico 3. 2 Cumplimiento de los requerimientos del sistema.



El **cuadro 3.9** muestra los resultados sobre el cumplimiento de los requerimientos del sistema propuesto por la institución, y en la **figura 3.5** se puede observar que:

- ✓ El 2,7% de los sistemas no cumple con ninguno de los requerimientos, lo cual equivale a 1 de los 37 sistemas.
- ✓ El 8,1 %, de los sistemas cumplen un rango del 26% al 50% de los requerimientos propuestos por la institución, que equivale a 3 de los 37 sistemas.
- ✓ El 16,2 %, de los sistemas cumplen un rango del 51% al 74% de los requerimientos propuestos por la institución, que equivale a 6 de los 37 sistemas.
- ✓ El 27 %, de los sistemas cumplen un rango del 75% al 99% de los requerimientos propuestos por la institución, que equivale a 10 de los 37 sistemas.

- ✓ El 45,9%, de los sistemas cumple un 100% de los requerimientos propuestos por la institución, que equivale a 17 de los 37 sistemas.

PREGUNTAS SOBRE LAS CAPACITACIONES DEL SISTEMA

Las capacitaciones sobre el sistema tiene como objetivo; verificar si se dió capacitaciones para el uso y manejo del sistema, información que mediante el cuestionario, se pudo determinar que si la institución al recibir este beneficio, fue capacitado y proporcionado un manual de usuario, para hacer correcto uso del mismo, estos resultados se detallan a continuación:

PREGUNTA 5.

Cuadro 3. 10 Capacitaciones del sistema informático

Recibió capacitaciones sobre el manejo del sistema informático					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si se recibió capacitación	33	30,0	89,2	89,2
	No se recibió capacitación	4	3,6	10,8	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
Perdidos	Sistema	73	66,4		
Total		110	100,0		

En el **cuadro 3.10** muestra los resultados sobre las capacitaciones del sistema implementado, del cual el 89,2% que equivale a 33 de cada 37 instituciones recibieron capacitaciones, por otra parte el 10,8%, que equivale a 4 de cada 37 sistemas no recibieron capacitaciones.

PREGUNTA 6.

Cuadro 3. 11 Facilitación del manual de usuario

¿Se les facilitó manual de usuario?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si se facilitó manual de usuarios	30	27,3	81,1	81,1
	No se facilitó manual de usuario	7	6,4	18,9	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
Perdidos	Sistema	73	66,4		
Total		110	100,0		

En el **cuadro 3.11** muestra los resultados sobre la facilitación del manual de usuario el sistema, del cual el 81,1% que equivale a 30 de cada 37 instituciones se les facilitó el manual de usuario correspondiente, por otra parte el 18,9 % que equivale a 7 de cada 37 sistemas NO se les facilitó un manual de usuario.

PREGUNTAS SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

El mantenimiento del sistema tiene como objetivo; Verificar si se dio soporte técnico y el tiempo determinado para el uso y manejo del sistema, información que mediante el cuestionario, se pudo determinar que si la institución beneficiada, ha recibido mantenimiento del sistema, la razón de requerir mantenimiento y el tiempo en que este fue dado, estos resultados se detallan a continuación:

PREGUNTA 7.**Cuadro 3. 12** Mantenimiento del sistema

¿Se le ha dado mantenimiento al sistema, desde la instalación del mismo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si se le ha dado mantenimiento al sistema	11	10,0	29,7	29,7
	No se le ha dado mantenimiento al sistema	26	23,6	70,3	100,0
	Total	37	33,6	100,0	
Perdidos	Sistema	73	66,4		
Total		110	100,0		

Cuadro 3. 13 Frecuencia del mantenimiento del sistema

Cuántas veces					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	7,3	72,7	72,7
	3	1	,9	9,1	81,8
	4	1	,9	9,1	90,9
	10	1	,9	9,1	100,0
	Total	11	10,0	100,0	
Perdidos	Sistema	99	90,0		
Total		110	100,0		

Cuadro 3. 14 Tiempo

Meses o Años					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	mantenimientos de sistemas en meses	8	7,3	72,7	72,7
	mantenimientos de sistemas en año	3	2,7	27,3	100,0
	Total	11	10,0	100,0	
Perdidos	Sistema	99	90,0		
Total		110	100,0		

Cuadro 3. 15 Motivo sobre la solicitud del mantenimiento

¿Cuál fue la principal razón por la que se solicitó mantenimiento?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Generación de errores	1	0,9	9,1	9,1
	Actualizaciones	10	9,1	90,9	100,0
	Total	11	10,0	100,0	
Perdidos	Sistema	99	90,0		
Total		110	100,0		

El **cuadro 3.12** muestra los resultados sobre el mantenimiento del sistema, del cual el 29,7%, que equivale a 11 de cada 37 sistemas se le dio mantenimiento, por otra parte, 70,3%, que corresponde a 26 de cada 37 sistemas NO se les dio mantenimiento, y por el momento no presentan fallas. Sin embargo de los 11 sistemas la frecuencia en la que se les dio mantenimiento es la siguiente: el 72,7% que equivale a 8 de cada 11 sistemas, 1 vez; el 9,1% que equivale a 1 de cada 11 sistemas, 3 veces; el 9,1% que equivale a 1 de cada 11 sistemas, 4 veces; y el 9,1% que equivale a 1 de cada 11 sistemas, 10 veces **cuadro 3.13**.

Además, como se puede observar en el **cuadro 3.14**, a esos sistemas se les dio mantenimiento, en un 72,7% por meses que equivale 8 de cada 11 sistemas, y por otra parte, un 27,3% que equivale a 3 de cada 11 sistemas recibieron mantenimiento por año, las razones que a estos sistemas se les dio mantenimiento son las siguientes: generación de errores el 9,1%, que equivale a 1 de cada 11 sistemas, y por actualizaciones el 90,9%, que equivale a 10 de cada 11 sistemas **cuadro 3.15**.

En base a los resultados obtenidos se realizó una comparativa entre resultados y variables conjuntas, en la cual no se encontraron dependencias ya que las pruebas son independientes, por tanto no existe una relación entre estos ítems.

3.1.6.2. CUANTIFICACIÓN

Para la cuantificación de los sistemas, se utilizó el modelo COSYSMO y COCOMO II online, que en base a métricas de evaluación y el uso de la aplicación clock versión 1.64 bajo Windows 7 desde consola mediante comandos (calcula las líneas de código) estima un costo promedio para software, en base a estos modelos se obtuvieron los siguientes resultados:

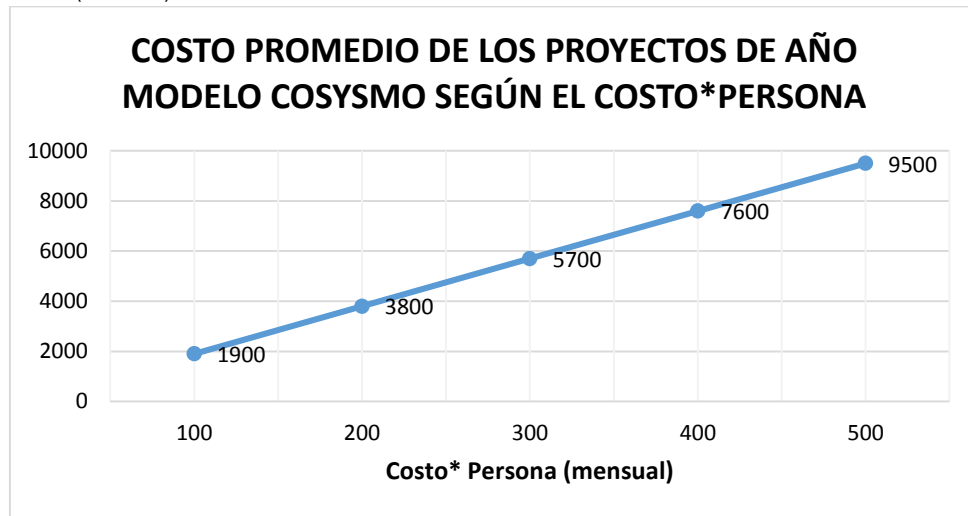
3.1.6.2.1. MODELO COSYSMO

En base a las métricas que analiza el modelo COSYSMO, se necesita indicar el costo por persona (cost*persona mensual), por lo que para determinar un costo aproximado, se promedió los costos en los que se incurría dentro de los proyectos de año. El tamaño de la aplicación es el espacio en megabytes que utiliza dentro del disco duro del computador instalado. Una vez determinado estas métricas se procede a ingresar estos datos al programa obteniendo los siguientes resultados, adicional a eso se hicieron varias pruebas de cálculo de costo ingresando diferentes cantidades de costo por persona mensual que se detalla en **anexo 4**.

Cuadro 3. 16 Estimación de costos promedio de los proyectos de año mediante el modelo COSYSMO

cost*persona	Tamaño en megabytes	iteraciones mínimas	valor COSYSMO
100	18,3	8	5967,00
100	19,3	9	8130,00
100	63,8	5	10498,00
100	35,1	5	6923,00
100	191	9	31838,00
COSTO ESTIMADO			\$63.356,00

Gráfico 3. 3 Estimación de costos promedio de los proyectos de año mediante el modelo COSYSMO, según el costo*persona (mensual).



El valor total obtenido es de \$63.356,00 (**cuadro 3.22**) en el desarrollo de cinco software elaborados por los estudiantes en lo que corresponde a los proyectos de año, por lo que se estima que el valor promedio será \$1.191.092,80 y, en el **gráfico 3.3** se representa la línea de tendencia en la gráfica sobre el costo por persona mensual.

No certificado

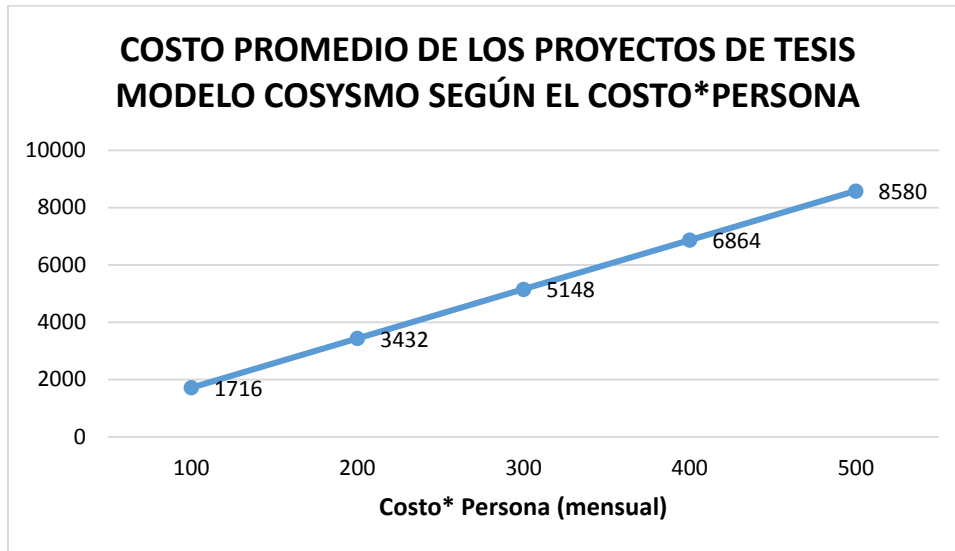
$$X = (63.356,00 * 94) / 5$$

$$X = \$1.191.092,80$$

Cuadro 3. 17 Estimación de costos promedio de los proyecto de tesis mediante el modelo COSYSMO

cost*persona	peso aplicación	iteraciones mínimas	valor COSYSMO
100	58,3	14	8105,00
100	38,6	8	5098,00
100	370	10	9634,00
100	202	9	9634,00
100	70,2	18	9634,00
COSTO ESTIMADO			\$42.105,00

Gráfico 3. 4 Estimación de costos promedio de los proyectos de año mediante el modelo COSYSMO, según el costo*persona (mensual).



El valor total obtenido en los proyectos de tesis es de \$42.105,00 (**cuadro 3.23**) en cinco software desarrollados por los estudiantes, por lo que se estima que el valor promedio será \$454.734,00 y, en el **gráfico 3.4** se representa la línea de tendencia en la gráfica sobre el costo por persona mensual.

No certificado

$$X = (42.105,00 * 54) / 5$$

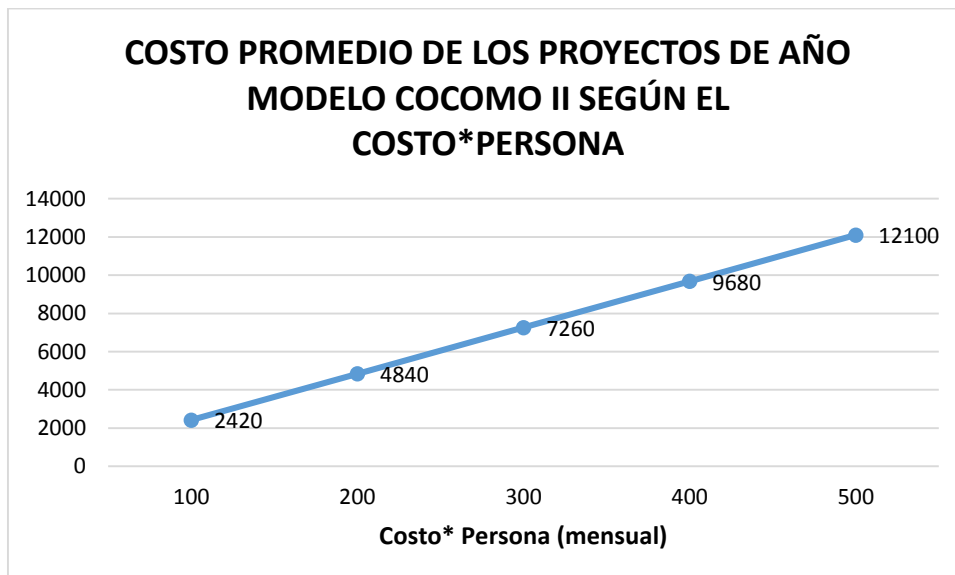
$$X = \$454.734,00$$

3.1.6.2.2. MODELO COCOMO II

En base a las métricas que analiza el modelo COCOMO II, se necesita indicar el costo por persona (cost*persona), por lo que para determinar un costo aproximado, se promedió los costos en los que se incurría dentro de los proyectos de año. Para calcular las líneas de código de un software se utilizó la aplicación clock versión 1.64 bajo Windows 7 desde la consola. Una vez determinado estas métricas se procede a ingresar estos datos al programa obteniendo los siguientes resultados y, adicional a eso se hicieron varias pruebas de cálculo de costo ingresando diferentes cantidades de costo por persona (cost*persona mensual) que se detalla en **anexo 5**.

Cuadro 3. 18 Estimación de costos promedio de los proyectos de año mediante el modelo COCOMO II

líneas de código	cost*persona	valor COCOMO
44490	100	12467,00
39775	100	11060,00
103285	100	30565,00
238205	100	74408,00
238205	100	74408,00
COSTO ESTIMADO		\$202.908,00

Gráfico 3. 5 Estimación de costos promedio de los proyectos de año mediante el modelo COCOMO II, según el costo*persona (mensual).

El valor total obtenido es de \$202.908,00 (**cuadro 3.24**) en el desarrollo de cinco software elaborados por los estudiantes en lo que corresponde a los proyectos de año, por lo que se estima que el valor promedio será \$3.814.670,40 y, en el **gráfico 3.5** se representa la línea de tendencia en la gráfica sobre el costo por persona mensual.

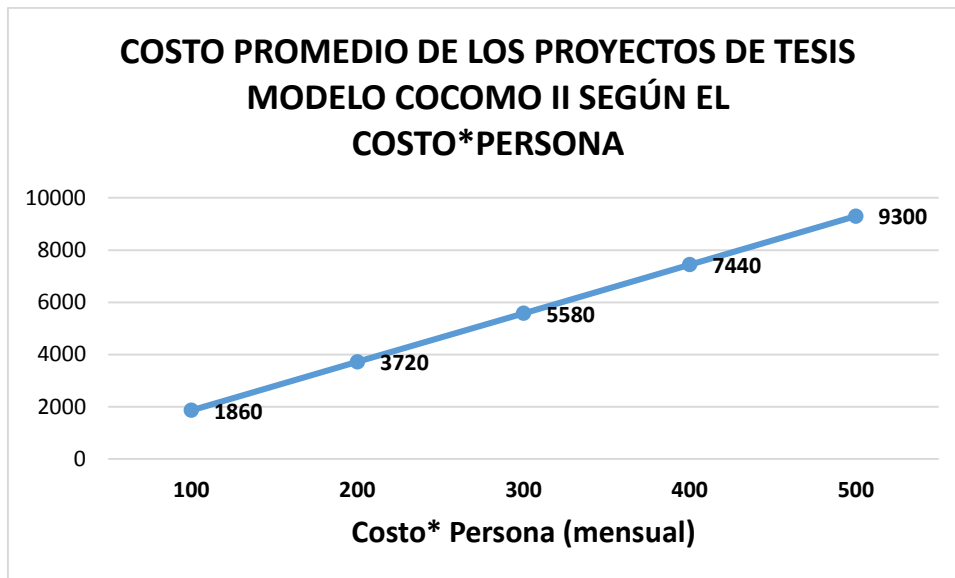
Certificado

$$X = (202.908,00 * 94) / 5$$

$$X = \$ 3.814.670,40$$

Cuadro 3. 19 Estimación de costos promedio de los proyectos de tesis mediante el modelo COCOMO II

líneas de código	cost*persona	valor COCOMO
31274	100	29725,00
44136	100	17077,00
198822	100	46613,00
144907	100	46613,00
743933	100	46613,00
COSTO ESTIMADO		\$186.641,00

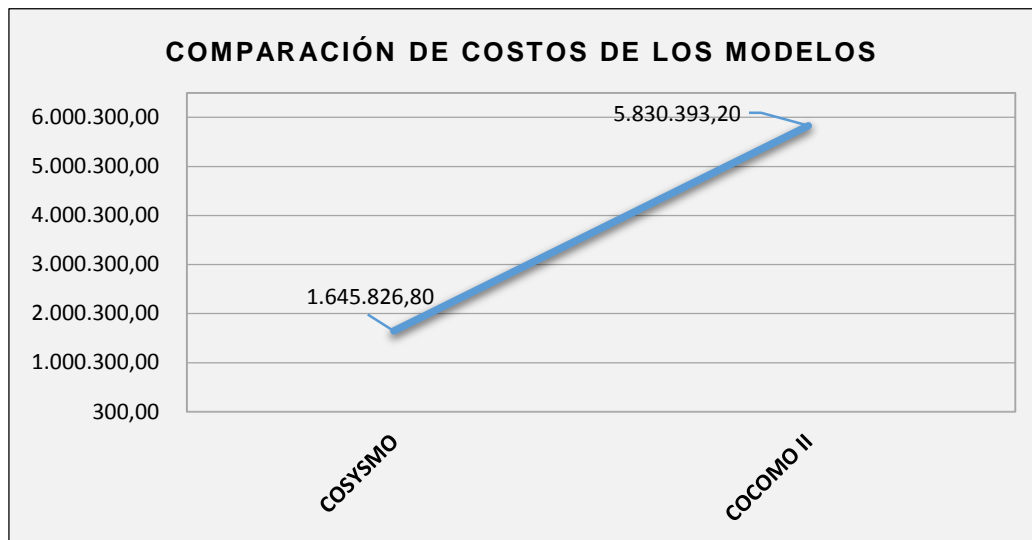
Gráfico 3. 6 Estimación de costos promedio de los proyectos de Tesis mediante el modelo COCOMO II, según el costo*persona (mensual).

El valor total obtenido en los proyectos de tesis es de \$186.641,00 (**cuadro 3.25**) en cinco software desarrollados por los estudiantes, por lo que se estima que el valor promedio será \$2.015.722,80 y, en el **gráfico 3.6** se representa la línea de tendencia en la gráfica sobre el costo por persona mensual.

Certificado

$$X = (186.641,00 * 5) / 5$$

$$X = \$ 2.015.722,80$$

Gráfico 3 1. Comparación de los costos de los sistemas en base a los modelos COSYSMO y COCOMO II

En el **grafico 3.2** muestra la comparación de costos entre los modelos COSYSMO y COCOMO II, en el cual el modelo COSYSMO estima un costo promedio de \$1.645.826,80 y el modelo COCOMO II \$5'830.393,20 esta diferencia se da debido a que COSYSMO estima un costo para software No certificado y COCOMO II es para software certificado.

Cuadro 3. 20 Sistemas instalados

SISTEMAS INSTALADOS	
Proyectos de año	16
Tesis	21
TOTAL	37

En el **cuadro 3.26** muestra de forma detallada los sistemas que fueron instalados, dando una totalidad de 37 sistemas, estos representan el 24% del total 153, y de acuerdo al modelo COSYSMO estos tienen un costo promedio de \$79.602,08 aproximadamente.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis y cuantificación de los sistemas computacionales desarrollado por los estudiantes de la carrera de informática los autores del presente trabajo concluyen que:

- ✓ Para conocer los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera de Informática en los últimos cinco años, se estableció una matriz donde se determinó una totalidad de 153 sistemas, y de acuerdo a esto se consideraron los criterios para elaborar el cuestionario.
- ✓ Se determinó el tamaño muestral usando la formula respectiva, siendo 110 sistemas escogidos aleatoriamente de los 153 de acuerdo a la matriz realizada.
- ✓ Se utilizó la metodología de investigación de mercado que sirvió para el estudio respectivo de la operatividad de los software elaborados por los estudiantes, sin embargo en el desarrollo del cuestionario existieron preguntas de las que no se obtuvo una respuesta adecuada, con respecto a los modelos COSYSMO y COCOMO II analizan ciertas métricas en las que hay que ser cuidadoso al momento de seleccionar los valores asociados a estas.
- ✓ De acuerdo al análisis univariado se puede determinar que de los 110 sistemas 37 fueron beneficiados e instalados en la instituciones, y en base a modelos utilizados los 153 sistemas tiene un costo promedio de \$1.645.826,80 (modelo COSYSMO), y \$5.830.393,20 (modelo COCOMO II), esta diferencia por la que COSYSMO da ese valor para software No certificado y COCOMO II es para software Certificado.

- ✓ El uso de los modelos utilizados en esta investigación para determinar el costo no son los más adecuados, ya que estos costos deberían establecerse como presupuesto al inicio de la elaboración del proyecto y al final de manera exacta, sin embargo su utilidad es adecuada ya que nos permite obtener un valor aproximado de los sistemas desarrollados.

4.2. RECOMENDACIONES

En base a las experiencias y los resultados obtenidos en la elaboración del presente trabajo los autores recomiendan que:

- ✓ Mejorar el control de los software desarrollado por lo estudiantes en la carrera y realizar un seguimiento periódico si estos se implementan en instituciones de la zona 4.
- ✓ Los estudiantes deben utilizar modelos de desarrollo de software adecuado, para que evalúen el costo real de un sistema con asignaciones de métricas de calidad, basados en las metodologías existentes.
- ✓ En una siguiente investigación debería evaluarse el costo de uso de software comercial dentro del mercado ecuatoriano y los desarrollados por los estudiantes de la carrera, con la finalidad de contrastar la información de los valores obtenidos en base a los modelos COSYSMO y COCOMO II, además de las ventajas y desventajas del software comercial y del hecho a medida.

BIBLIOGRAFÍA

- BBVA (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria). 2012. Facetas de la investigación de mercado, Consultado, 06 de julio de 2017. Formato HTML. En línea. Disponible en: <http://www.bbvacontuempresa.es/a/las-cuatro-fases-una-investigacion-mercados>
- Boehm, B; Reifer, D; Valerdi, R. 2014. COSYSMO: A Systems Engineering Cost Mode. University of Southern California. Los Angeles. CA. pp. 2-9
- CES (Consejo de Educación Superior). 2016. Resolución del Consejo de Educación Superior CES. Consultado, 06 de julio de 2017. Disponible en: <http://ecuadoruniversitario.com/de-instituciones-del-estado/ces/el-consejo-de-educacion-superior-ces-al-pais/>
- CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas). 2013. Encuestas. Consultado, 06 de julio de 2017. Disponible en: http://www.cis.es/cis/opencms/ES/1_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html
- Díaz, L; Torruco, U; Martínez, M; Varela, M. 2013. La entrevista. ME. Revista Redalyc. Vol.12. Núm. 7. p 162-167.
- Durán, J. 2016. Clock. (En línea). EC. Consultado, 09 enero 2018. Formato (HTML). Disponible en: <https://www.somosbinarios.es/cloc-herramienta-contar-lineas-codigo/>
- ESPAM (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López).2017. Historia de la Institución. Consultado, 06 de julio de 2017. Disponible en: <http://web1.espam.edu.ec/?item=15>
- Fleitas, P. 2013. Excel 2013 Guía práctica para el usuario. 1a ed. University of Connecticut. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, M. 2014. Metodología de la investigación. Universidad de Murcia. Murcia. ES. 6ta Ed. núm 1. pp. 89-101
- IDC (Corporación Internacional de Datos). 2014. Vida útil de las computadoras. (En línea). Consultado, 16 de febrero de 2018. Formato HTML.

Disponible en: <http://www.computerworld.es/archive/el-ciclo-de-vida-util-de-un-pc-ha-quedado-reducido-a-tan-solo-tres-anos-segun-idc>

LOES (Ley Orgánica de Educación Superior). 2010. Ley de educación superior del Ecuador. Quito, EC. p 20.

Malhotra, N. 2008. Investigación de Mercados. 5ta ed. Universidad Iberoamericana. Pearson Educación, México.

Marulanda, A. 2018. Vida útil de las computadoras. (En línea). Consultado, 16 de marzo de 2018. Formato HTML. Disponible en: <https://www.questionpro.com/es/investigacion-de-mercados.html>

Murray, S. 2017. R Project for Statistical Computing. (En línea). EC. Consultado, 09 marzo 2018. Formato (HTML). Disponible en: <https://www.r-project.org/>

Oxford Living Dictionaries, 2018. Identificación del problema. (En línea). EC. Consultado, 09 marzo 2018. Formato (HTML). Disponible en: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/problema>

Pressman, R. 2010. Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico. 7ma ed. University of Connecticut. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

Plan Nacional del Buen Vivir. 2013. Matriz de políticas y lineamientos estratégicos. Quito, EC. p 602.

Pickers, S. 2015. Fórmula para calcular el tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población. Consultado, 12 de diciembre. 2017. Formato HTML. En línea. Disponible en: <http://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

Rojas, I. 2011. Técnica de la investigación. ME. Revista Redalyc. Vol.12. Núm. 24. p 277-297.

SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2018. Zonas, Distritos y circuitos. Consultado, 16 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.ec/zonas-distritos-y-circuitos/>

- Shao, Z. (2010). Certified software. *Communications of the ACM*, 53(12), 56-66.
- Sharma, T. 2011. *Journal of Scientific & Engineering Research*. Taylor & Francis. Vol.2. Núm. 2. p 1-4.
- Tessem, B; Solveig, B; Chen, W; Lars, N. 2015. *Journal of Location Based Services*. Taylor & Francis. Vol.9. Núm. 4. p 254-272.
- Terra, A. 2013. Vida útil de las computadoras. (En línea). Consultado, 16 de febrero de 2018. Formato HTML. Disponible en: <https://prezi.com/3hftlyjmbctm/duracion-de-la-vida-util-de-una-computadora/>
- Villafuerte, D. 2012. Manual metodológico para el investigador científico. Consultado, 6 de julio de 2017. Disponible en: <http://www.eumed.net/librosgratis/2010e/816/TECNICAS%20DE%20INV%20ESTIGACION.htm>
- Zambrano, G. 2012. Identificación del problema en investigación de mercado. (En línea). EC. Consultado, 06 julio 2017. Formato (HTML). Disponible en: http://www.mailxmail.com/identificacion-problema-investigacion-mercado_h

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de los sistemas desarrollados por los estudiantes de la carrera de Informática.

Anexo 1-A. Proyecto de año.

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA				
N	AÑO	SEMESTRE	TEMA	INTEGRANTES
1	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE LA GANADERÍA EN LA HACIENDA SAN RAMÓN DEL SITIO SAUCES UNO DEL CANTÓN BOLÍVAR	CHÁVEZ ROCA ADRIAN ANDRES MOREIRA PÁRRAGA JORGE ALBERTO ZAMBRANO SACÓN JULIO CESAR
2	2012	6	SOFTWARE DE MATRICULACIÓN DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA CIRILO ALCÍVAR DEL SITIO LA PIÑUELA DE LA PARROQUIA CANUTO	ALCÍVAR SANTÁNDER ADRIÁN HERÁCLITO CERVANTES RODRÍGUEZ WILLIAMS ROLANDO VILLAO LOOR MARÍA BELEN
3	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE MERCADERÍA DEL COMERCIAL DON HUGUITO DE LA PARROQUIA CALCETA CANTÓN BOLÍVAR	GILCES VERA ELIANA LISBETH PINARGOTE PINCAY MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ CHÁVEZ CAROLINA ELIZABETH
4	2012	6	SOFTWARE DE CONTROL DE PERSONAL DEL COMERCIAL JUNICAL DE LA PARROQUIA CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR	AVELAN ZAMBRANO NERINA VICTORIA CANTOS BRAVO GABRIEL ANTONIO VERA LUCAS GARY RAMÓN
5	2012	6	AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE REPORTES DE MATRÍCULAS AL DEPARTAMENTO DE SECRETARÍA DEL CENTRO EDUCATIVO BÁSICO VESTA CEVALLOS INTRIAGO	ESPINOZA CASTILLO VERÓNICA ALEXANDRA LOOR PÁRRAGA AMARILIS CAROLINA ZAMBRANO ROMERO TANIA MARÍA
6	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS EN LA DISTRIBUIDORA DISVEGAN DE LA PARROQUIA CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR	GANCHOCO INTRIAGO ÁNGEL HUMBERTO LEONES LOOR CAROLINA BEATRIZ RIVERA CHÁVEZ MARÍA VICTORIA
7	2012	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE HISTORIALES ACADÉMICOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ELOY ALFARO DEL CANTÓN CHONE	LUIGGI RAMÓN VALENCIA VÉLEZ MARÍA ESTEFANÍA CORNEJO SOLÓRZANO
8	2012	8	SISTEMA WEB DE INGRESO Y CONSULTA DE CALIFICACIONES EN LA ESCUELA PARTICULAR MIXTA ELOY ALFARO DELGADO DE LA CIUDAD DE CALCETA	MERA LOOR JOSÉ PAUL ZAMBRANO ZAMBRANO GEMA VICTORIA
9	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE PRE-MATRICULACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE NOTAS EN LA ESCUELA FISCAL MIXTA REPÚBLICA DE MÉXICO DEL CANTÓN CHONE	ERIKA MARIA MUÑOZ DELGADO MARÍA GABRIELA RÍO ZAMBRANO
10	2012	8	SISTEMA INFORMÁTICO ONLINE DE RESERVACIONES DE SITIOS TURÍSTICOS LA ESTANCIA DE DON VICO DE LA PARROQUIA ÁNGEL PÉDRO GILER	GINA ELIZABETH LOOR VALENCIA KARINA LISBETH CEDEÑO SANTANA
11	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE INGRESOS Y CONSULTA DE CALIFICACIONES EN EL COLEGIO NACIONAL ANÍBAL ANDRADE SOLÓRZANO DEL CANTÓN CHONE	LOOR SOLÓRZANO BERTHA MARÍA ZAMBRANO MEJÍA FABIAN MARCELO
12	2012	8	APLICACIÓN WEB DE ENSEÑANZA DE INGLÉS EN LA ESCUELA GENERAL BÁSICA CINCO DE JUNIO Nº 34 DE LA CIUDAD DE CANUTO	GEMA TERESA PALMA ALCÍVAR
13	2012	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA EN EL CENTRO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS (CAI) DE LA ESPAM MFL	PRISCILA LEONOR DELGADO ZAMBRANO JUAN GABRIEL ANDRADE ALCÍVAR
14	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE MATRICULACIÓN EN LA ESCUELA ENRIQUE DELGADO COPIANO DEL CANTÓN CHONE PROVINCIA MANABÍ	KATHERINE ELIZABETH CUSME REYES MAURO XAVIER RIVERA RÁSURY
15	2012	8	APLICACIÓN WEB DE INGRESO Y CONSULTA DE CALIFICACIONES EN EL COLEGIO FRANCISCO DAZA DE LA CIUDAD DE JUNÍN	MOLINA AQUINO BETSY ALEXANDRA PALMA MORA JENIFER DAYANA
16	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE INGRESO Y CONSULTA DE CALIFICACIONES DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA UNE DEL CANTÓN CHONE	VILLAVICENCIO CEDEÑO JENNIFFER LISBETH
17	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE INGRESO Y CONSULTA DE CALIFICACIONES EN LA ESCUELA FISCAL MIXTA 12 DE FEBRERO EL CANTÓN BOLÍVAR	MURILLO LOOR GEMA EMPERATRIZ ZAMBRANO ROSADO MARÍA XIMENA
18	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE IMPUESTOS PREDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN	PALACIOS PACHECO RAÚL ALEJANDRO ALCÍVAR MACÍAS JOSÉ LUIS
19	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE MATRICULA DE ESTUDIANTES EN LA ESCUELA JULIO ANDRADE N168 DE MONTE OSCURO PARROQUIA BACHILLERO-CANTÓN TOSAGUA	ERIKA V. OLMEDO PINCAY JENIFFER M. PÁRRAGA VERA NEWTON A. ORTIZ RODRÍGUEZ
20	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO DE HUESPEDES DEL HOTEL MI HOTEL DE LA PARROQUIA CALCETA CANTÓN BOLÍVAR	CARLOS L. PÁRRAGA VERA JORGE A. MACIAS BRAVO
21	2012	6	SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO DE HUÉSPEDES DEL HOTEL MI HOTEL DE LA PARROQUIA CALCETA CANTÓN BOLÍVAR	MACIAS BRAVO JORGE ANDRES PARRAGA VERA CARLOS LUIS
22	2012	6	SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE MERCADERÍA DE LA FARMACIA DIVINO NIÑO DE LA PARROQUIA CANUTO DEL CANTÓN CHONE	ALCIVAR ZAMBRANO DANNY DANIEL LOOR RODRIGUEZ JOSE GABRIEL MENDOZA VERA GEMA TERESA

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA				
N	AÑO	SEMESTRE	TEMA	INTEGRANTES
23	2012	8	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO ON-LINE DE GESTIÓN DE RESULTADOS CLÍNICOS EN EL LABORATORIO VITALAB DE LA CIUDAD DE CALCETA	ULICES LEONARDO CASTILLO REYES ARIEL ANDRÉS MERA PERERO
24	2012	8	SISTEMA INFORMÁTICO VÍA WEB DE INGRESO Y CONSULTA DE CALIFICACIONES EN LA UNIDAD EDUCATIVA DEL PACÍFICO DE LA PARROQUIA TARQUI DEL CANTÓN MANTA	PALADINES ORMAZA GENNER VINICIO QUIROZ CARRANZA JUAN DIEGO
25	2012	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE GESTIÓN DE RESERVAS EN EL HOTEL CACAO DE LA CIUDAD DE CALCETA CANTÓN BOLÍVAR	JORGE EDUARDO ECHEVERRIA HIDROVO MARIO ANTONIO VERA UCAS JOEL MARCIAL ZAMBRANO LOOR
26	2013	6	DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE MATRICULACION DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA "DR ANÍBLA GONZÁLEZ ALAVA " DEL CANTÓN BOLIVAR	BALLEN FAUBLA CHRISTIAN ALEXIS RODRIGUEZ RENGIFO RAUL RICARDO ZAMBRANO CORODOVA DILMER JOSE
27	2013	8	APLICACIÓN WEB PARA LA EMPRESA MVE SEMINARIOS DE LA PARROQUIA MANTA DEL CANTÓN MANTA	ESPINOZA CASTILLO VERÓNICA LOOR PÁRRAGA AMARILIS VILLAO LOOR MARÍA
28	2013	8	IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIÓN WEB EN LA DISTRIBUIDORA DISVEGAN DE LA CIUDAD DE CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR	CEDEÑO MACÍAS CRISTHIAN E. GANCHOZO INTRIAGO ÁNGEL H. GARCÍA MOLINA TERESA M.
29	2013	6	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL CLUB DE CONQUISTADORES "KIND BOYS" DEL CANTÓN BOLÍVAR	ANZULES REYNA MARCOS C. CABAL MOREIRA IRVIN J. CAICEDO MARCILLO MARÍA K. ROMERO PINO MERCEDES C.
30	2013	6	SOFTWARE DE GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA DISTRIBUIDORA "ENSUEÑOS" DEL CANTÓN BOLÍVAR	CUZME ROMERO MARÍA GABRIELA FRANK MONTESDEOCA JUAN JOSE PINARGOTE ANCHUNDIA ROXANNA ELIZABETH SABANDO LOOR ROXANNA ELIZABETH VERA SABANDO GEMA MELANIA
31	2013	6	SOFTWARE DE CONTROL DE HUÉSPEDES PARA EL HOTEL DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FELIX LÓPEZ	GANCHOZO MOREIRA JOSÉ M. LECTONG ZAMBRANO TEVIN J. PINCAY ORMAZA GEMA A.
32	2013	6	SISTEMA DE CONTROL Y REGISTRO DE FACTURAS EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE PESADOS "ECUATORIANA DE TRANSPORTES" DEL CANTÓN CHONE	RAMÍREZ RODRÍGUEZ CRISTHIAN E. MOREIRA ALCÍVAR JOSÉ G. SANTANDER ALCÍVAR LINCOLN E. VERA SABANDO GEMA M.
33	2013	8	APLICACIÓN WEB DINÁMICA PARA GESTIÓN DE SERVICIOS Y PRODUCTOS EN LA EMPRESA S-COMPU DE LA PARROQUIA PEDERNALES DEL CANTÓN PEDERNALES	MIGUEL A. PINARGOTE PINCAY CAROLINA E. SANCHEZ CHÁVEZ
34	2013	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DENTAL LIFE DEL CANTÓN CHONE	ADRIÁN H. ALCÍVAR SANTANDER JOSÉ A. MURILLO LOOR
35	2013	8	APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE NOTAS DE ESTUDIANTES EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA "RAFAEL NICASIO SABANDO" CANTÓN TOSAGUA	JOSÉ G. LOOR RODRÍGUEZ GEMA T. MENDOZA VERA JORGE A. MOREIRA PÁRRAGA
36	2013	8	APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL DEL CANTÓN BOLÍVAR	NERINA V. AVELLÁN ZAMBRANO ADRIÁN A. CHÁVEZ ROCA MARÍA F. ZAMBRANO BRAVO
37	2013	8	APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN EL VIVERO WALCAI DE LA CIUDAD DE CALCETA	CAROLINA B. LEONES LOOR TITO V. LOOR MOLINA MARÍA V. RIVERA CHÁVEZ TANIA M. ZAMBRANO ROMERO
38	2013	6	SISTEMA DE INGRESO DE DATOS GENERALES Y AGENDACIÓN DE PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD "BACHILLERO" DEL CANTÓN TOSAGUA.	ADRIANA E. CEDEÑO ZAMBRANO MIGUEL A. BURGOS ZAMBRANO JESSICA M. VERA BUSTE ÁNGEL G. PÁRRAGA GANCHOZO
39	2013	6	SISTEMA DE MATRICULACIÓN EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA "MANUEL QUIROGA" DE LA PARROQUIA QUIROGA DEL CANTÓN BOLÍVAR	JOSÉ O. BUSTE ZAMBRANO JUAN R. CEDEÑO NAVARRETE ROBINSON F. CEVALLOS ZAMBRANO
40	2013	6	SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRICULACIÓN EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA VICENTE LEÓN DE CANTÓN BOLÍVAR	MAYRA A. DÁVILA MUÑOZ ENA K. MENDOZA MARCILLO GEMA V. PÁRRAGA ANDRADE MARÍA G. PAZMINO PALMA
41	2013	6	SOFTWARE DE REGISTRO DE HUÉSPEDES EN EL HOTEL "CARRIZAL INN" DEL CANTÓN BOLÍVAR	GARY J. BAILÓN DELGADO JUAN J. CEDEÑO RODRIGUEZ MARIA V. CHILA ZAMBRANO...

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA				
N	AÑO	SEMESTRE	TEMA	INTEGRANTES
42	2013	6	SOFTWARE DE FACTURACIÓN PARA LA FUNERARIA "SANTA GEMA" DE LA CIUDAD DE CHONE	TITO A. CEDEÑO MENDOZA GEMA K. CHÁVEZ ZAMBRANO JONY J. RIVERA VERA LADY G. TUAREZ ANCHUNDIA
43	2013	6	DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE MATRICULACIÓN EN LA ESCUELA FISCAL MIXTA "DR. ANÍBAL GONZÁLEZ ÁLAVA" DEL CANTÓN BOLÍVAR	HECTOR M. MENENDEZ CHAVEZ EDWIN G. NAVARRETE RODRIGUEZ RAUL R. RODRIGUEZ RENGIFO DILMER J. ZAMBRANO CORDOVA
44	2014	6	SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRICULACIÓN EN LA ESCUELA PARTICULAR MIXTA "ISRAEL" DEL CANTÓN BOLIVAR	CRITHIAN A. BALLÉN FAULA EDDY G. MENDOZA LOOR MARIANA L. MORA SALTOS
45	2014	6	SISTEMA INFORMÁTICO PARA AGILIZAR EL REGISTRO DE HORAS COMUNITARIAS EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FELIX LOPEZ	PABLO R. DELGADO ZAMBRANO LUIS A. LOOR LOOR ADOLFO A. MARCILLO CEDEÑO...
46	2014	6	IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA QUE DETERMINE EL RESULTADO NETO MENSUAL EN "PROSAGUA S.A." DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	RUBEN A. CASTRO MENDOZA CARLINA L. MUÑOZ LOOR RAQUEL K. PINARGOTE CARVAJAL...
47	2014	8	APLICACIÓN WEB PARA LA RESERVACIÓN DE PAQUETES TURÍSTICOS EN LA COMPAÑÍA DE TURISMO CALCETA MÓVIL S.A. DEL CANTÓN BOLÍVAR	ROXANNA E. SABANDO LOOR GEMA M. VÉLEZ SABANDO GEMA M. VERA SABANDO
48	2014	8	APLICACIÓN WEB DE SOLICITUDES DE SERVICIOS A LA EMPRESA CALCETA TV DEL CANTÓN BOLÍVAR	MARÍA G. CUZME ROMERO JOSÉ G. MOREIRA ALCÍVAR ROXANNA E. PINARGOTE ANCHUNDIA
49	2014	8	APLICACIÓN WEB DE FACTURACIÓN Y CONTROL DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA COMPU-STORE DE LA CIUDAD DE CHONE	MARCOS C. ANZULES REYNA CRISTHIAN E. RAMIREZ RODRIGUEZ LINCOL E. SANTARDER ALCIVAR
50	2014	6	SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA EN LA ESCUELA PARTICULAR MIXTA "NAZARET" EN LA PARROQUIA ESTANCILLA CANTÓN TOSAGUA	JHON A. INTRIAGO CHICHANDA GERARDO F. LOOR ORMAZA JENNIFER V. LÓPEZ ÁLAVA...
51	2014	8	APLICACIÓN WEB DE AGENDA DE CONTRATOS DEL COMPLEJO "GONZALO MORA"	DANNY D. ALCÍVAR ZAMBRANO BYRON J. BARREIRO CEDEÑO MARIA V. CHILA ZAMBRANO...
52	2014	8	APLICACIÓN WEB PUBLICITARIA EN LA AGENCIA DE SERVICIOS EXEQUIALES "SANTA GEMA" DE LA CIUDAD DE CHONE	ADRIANA E. CEDEÑO ZAMBRANO GEMA K. CHÁVEZ ZAMBRANO JUAN J. FRANK MONTESDEOCA...
53	2014	8	SITIO WEB DE RESERVACIÓN DE HABITACIONES EN EL HOSTAL MAR DE CRISTAL DE CRUCITA - MANABÍ	JUAN R. CEDEÑO NAVARRETE MAYRA A. DÁVILA MUÑOZ GEMA V. PARRAGA A...
54	2014	8	APLICACIÓN WEB DE COMPRAS VÍA ONLINE EN EL ASERRÍO Y FERRETERÍA "LA KAROLINA" DE LA CIUDAD DE CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR	BURGOS ZAMBRANO MIGUEL ANTONIO MUÑOZ LOOR CARLINA LISBETH PINARGOTE CARVAJAL RAQUEL KAROLINA..
55	2014	8	SISTEMA WEB DE MATRICULACIÓN Y CONSULTAS DE NOTAS EN EL CENTRO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA POLITÉCNICA DE MANABÍ	CHRISTIAN A. BALLÉN FAULA PABLO R. DELGADO ZAMBRANO LUIS A. LOOR LOOR...
56	2014	8	APLICACIÓN WEB DE RESERVACIONES DE HABITACIONES PARA EL HOTEL DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI	JOSE M. GANCHOZO MOREIRA TEVIN J. LECTONG ZAMBRANO GEMA A. PINCAY ORMAZA
57	2015	6	AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL "MIGUEL H. ALCIVAR" DEL CANTÓN SUCRE	MARÍA B. CEDEÑO REYES MARÍA P. MENDOZA MENDIETA ANDERSON G. MORRILLO BRAVO
58	2015	6	ELABORACIÓN DE UNA SOLUCIÓN SOFTWARE DE GESTIÓN DE PACIENTES EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO "DR. CRUZ GONZÁLEZ" EN LA PROVINCIA DE MANABÍ	SINDY M. COBEÑA CEDEÑO MÓNICA L. DÍAZ ENCARNACIÓN GEMA J. MUÑOZ NAVARRETE
59	2015	6	AUTOMATIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE STOCK EN EL LOCAL COMERCIAL CELLCONZA EN LA CIUDAD DE CHONE	NIXON E. ACOSTA ZAMBRANO NATHALY V. ÁLAVA CAGUA JOHANNA S. CONFORME ZAMBRANO
60	2015	6	AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIO Y COSTOS DE OPERACIÓN DE LA EMPRESA "RICURAS DE COLOMBIA", CANTÓN BOLÍVAR	DAYANA H. BAILÓN DELGADO KARLA E. CEVALLOS MOLINA JOSÉ S. MERA CANTOS
61	2015	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE NOTAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA "HOMERO JOSÉ ARDILA" DEL CANTÓN BOLÍVAR	TITO A. CEDEÑO MENDOZA HÉCTOR M. MENENDEZ CHÁVEZ CARLINA L. MUÑOZ LOOR
62	2015	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARRERA DE AGRÍCOLA - ESPAM MFL	ADOLFO A. MARCILLO CEDEÑO CINTHIA A. SÁNCHEZ MACÍAS JOSÉ I. SECAIRA MORA

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA				
N	AÑO	SEMESTRE	TEMA	INTEGRANTES
63	2015	8	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE VENTAS EN LA EMPRESA "ALIMENTOS ZOOTÉCNICOS ÁSCAR" EN EL SITIO LOS AMARILLOS CANTÓN TOSAGUA	JOSÉ O. BUSTE ZAMBRANO EDWIN G. NAVARRETE RODRÍGUEZ JOSÉ L. PINARGOTE SANTANA
64	2015	6	AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE BODEGA, PROCESOS Y VENTAS EN LA FÁBRICA DE ALIMENTOS BALANCEADOS ASCAR DEL SITIO LOS AMARILLOS	E. ALCÍVAR DOMÍNGUEZ CARMEN G. CEDEÑO COOL EDY L. GÓMEZ COABOY DIANA R. LOPEZ CEDEÑO JOSE R. VELEZ MERA
65	2015	8	SISTEMA WEB DE AULA VIRTUAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL TOSAGUA	KARLA E. CEVALLOS MOLINA SINDY M. COBEÑA CEDEÑO LUIISA K. FARIAS CHICA
66	2015	6	SOLUCIÓN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE HOSPEDAJE Y PARQUEADERO DEL HOTEL "CACAO" DE LA CIUDAD DE CALCETA.	MARIA A. ALCÍVAR ALCÍVAR KAREN G. MENDOZA MURILLO TITO R. RENGIFO SANCLEMENTE
67	2015	8	APLICACIÓN WEB DE PUBLICIDAD Y COTIZACIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS EN LA AGENCIA DE VIAJES REEF NATURAL TOUR DE LA CIUDAD DE MANTA	GERARDO F. LOOR ORMAZA NEL S. MACÍAS INTRIAGO JOSÉ G. GARCÍAS MACÍAS RICARDO R. RODRÍGUEZ RENJIFO
68	2015	8	SISTEMA ACADÉMICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DR. WILFRIDO LOOR MOREIRA", PARROQUIA QUIROGA-CANTÓN BOLÍVAR	MIGUEL A. BURGOS ZAMBRANO ROBINSON F. CEVALLOS ZAMBRANO ALCIDES R. LOOR ALCÍVAR
69	2015	8	AGENDA ACADÉMICA ELECTRÓNICA PARA LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA DE LA ESPAM MFL	JENNIFER V. LÓPEZ ÁLAVA CRISTIAN D. MARCILLO ZAMBRANO ENA K. MENDOZA MARCILLO MARÍA L. ZAMBRANO ZAMBRANO
70	2015	8	APLICACIÓN WEB DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DE LA ESPAM MFL.	RUBEN A. CASTRO MENDOZA JHON A. INTRIAGO CHICHANDA DILMER F. ZAMBRANO CÓRDOVA
71	2016	6	CREACIÓN DE UN SOFTWARE ODONTOLÓGICO EN EL CONSULTORIO CLÍNICO DENTAL "DR. RICARDO MONTESDEOCA" DE LA CIUDAD DE CALCETA	RAFAEL I. COBEÑA LOOR SERVIO G. PACHARD VÉLEZ JORGE M. VERA ZAMBRANO
72	2016	6	DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE INVENTARIO EN EL MINI MARKET KEYLITA DE LA CIUDAD DE CALCETA	IDO A. ÁLVAREZ BERMUDEZ JOSÉ R. CEDEÑO ZAMBRANO MARCOS L. FALLAÍN ÁLVAREZ MIRIAM C. SOLÓRZANO PÁRRAGA
73	2016	8	REESTRUCTURACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB DE HOSPEDAJE EN EL HOTEL CACAO DEL CANTÓN BOLÍVAR	JEFFERSON F. SOLÓRZANO MOREIRA GERMÁNICO E. VÉLEZ PINTO JORGE B. ZAMBRANO CARRANZA
74	2016	8	APLICACIÓN WEB INFORMÁTICA EN TECNYMASTER DEL CANTÓN TOSAGUA	GABRIELA M. CAGUA INTRIAGO CARMEN G. CEDEÑO COOL EDY L. GÓMEZ COABOY DIANA R. LÓPEZ CEDEÑO
75	2016	8	REESTRUCTURACIÓN DE LA PAGINA WEB DE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN DE LA ESPAM MFL	MARÍA A. ALCÍVAR ALCÍVAR DIEGO A. ALVARADO NAPA JEFFERSON C. GUILLÉN VALENZUELA
76	2016	6	CREACIÓN DE SOFTWARE DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA A LOS DOCENTES EN LA CARRERA DE COMPUTACIÓN ESPAM MFL	SULAY K. CEVALLOS MOLINA LICETH E. LOOR PINARGOTE VIVIANA K. TRUJILLO UTRERAS IVAN E. ZAMBRANO BRAVO
77	2016	6	SOFTWARE PARA EL REGISTRO, CONTROL DE EMISIÓN Y RECAUDACIÓN DE APORTACIONES DE LOS SOCIOS DEL SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE CALCETA	PABLO J. ANCHUNDIA MACIAS MARIA N. LOOR ZAMORA ANDREA L. SACON MACIAS CRISTHIAN A. VALLEJO AGUILAR
78	2016	6	IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN EL ALMACÉN "MOTO REPUESTOS ÁLAVA" DEL CANTÓN BOLÍVAR	MILTON A. BAILON SOLORZANO JONATHAN J. CARRANZA LOOR DOLORES C. MOLINA NAVARRETE GEMA V. VERA MORA
79	2016	6	AUTOMATIZACIÓN DE UN BOTÓN DE PÁNICO PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BOLÍVAR	DARIO J. MORENO ÁLAVA DANNER P. GANCHOZO LUCAS ROQUE A. PÉREZ VERA GEMA C. ZAMBRANO VIDAL
80	2016	8	SISTEMA DE RESERVACIONES EN EL HOTEL CARRIZAL-INN DE LA CIUDAD DE CALCETA	NATHALY V. ALAVA CAGUA MONICA L. DIAZ ENCARNACION BRYAN F. GARCIA GUERRERO CARLOS A. ZAMBRANO VIDAL

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA				
N	AÑO	SEMESTRE	TEMA	INTEGRANTES
81	2016	8	APLICACIÓN DE SERVICIO WEB DE CONTROL DE CLIENTES DEL GIMNASIO "ORLANDO'S GYM" DE LA CIUDAD DE CHONE.	MARIA B. CEDEÑO REYES AMDERSON G. MORRILLO BRAVO GEMA J. MUÑOZ NAVARRETE LUIS M. ZAMBRANO FERRIN
82	2016	8	APLICACIÓN WEB PARA PROMOCIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS INFORMÁTICOS DE EXPRESIONES TECNOLÓGICAS Y CREATIVAS EN LA CIUDAD DE CALCETA	NIXON A. ACOSTA ZAMBRANO DAYANA H. BAILON DELGADO JOHANNA S. CONFORME ZAMBRANO
83	2016	8	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y ACCESO A LA INFORMACIÓN EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA ESPAM MFL	MARIA P. MENDOZA MENDIETA MARIA V. PÁRRAGA MERO JOJAR B. VERA CASTRO JONATHAN A. ZAMBRANO ZAMBRANO
84	2016	8	SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN, MATRICULACIÓN Y AULA VIRTUAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL TOSAGUA	KARLA E. CEVALLOS MOLINA SINDY M. COBEÑA CEDEÑO LUIJA K. FARIAS CHICA
85	2017	6	DESARROLLO DE SOFTWARE DE GESTIÓN DE SERVICIOS EN LA EMPRESA LJ ALFOMBRA-DECORACIONES DE CUIDAD DE QUITO	JAIME J. PARRAGA GANCHOZO JOSE X. PARRAGA GANCHOZO JORGE M. VERA ZAMBRANO
86	2017	6	DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE CONTROL PORCINO DEL "RANCHO DON TONY" DEL CANTÓN CHONE	TITO R. BARREIRO LINZÁN ANGÉLICA M. LOOR PINARGOTE JOSÉ C. SOLÓRZANO ZAMBRANO CRISTHIAN A. ZAMBRANO ZAMBRANO
87	2017	6	APLICACIÓN DE SERVICIOS CLÍNICOS EN LA VETERINARIA D'PELOS DEL CANTÓN BOLIVAR	KEVIN D. CUSME ZAMBRANO VICTOR A. PALMA ESPINOZA JOSE L. SABANO VALENCIA HOLGER A. VIDAL FALCONES
88	2017	6	SOFTWARE DE GESTIÓN DE SERVICIOS DEL CYBER LOLITA EN LA CIUDAD DE CALCETA	JENIFFER K. ALCÍVAR PAZMIÑO EDWIN W. MOREIRA SANTOS YASMINA L. ZAMBRANO LOOR LEYDI T. ZAMBRANO MENDOZA
89	2017	8	IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB EN EL DEPARTAMENTO DE LA AGENCIA DE TRÁNSITO DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN	MILTON A. BAILON SOLÓRZANO SULAY K. CEVALLOS MOLINA LICETH E. LOOR PINARGOTE
90	2017	8	PÁGINA WEB EN EL DESARROLLO TURÍSTICO DE LA COMUNIDAD DE COAQUE DEL CANTÓN PEDERNALES	DANNER P. GANCHOZO LUCAS ANDREA L. SACON MACIAS GEMA C. ZAMBRANO VIDAL
91	2017	8	PÁGINA WEB TURÍSTICA DEL HUMEDAL LA SEGUA EN CANTÓN CHONE PROVINCIA DE MANABÍ	PABLO J. ANCHUNDIA MACIAS JONATHAN J. CARRANZA LOOR DOLORES C. MOLINA NAVARRETE
92	2017	8	PORTAL WEB DE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL MAÍZ EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS LA MONTAÑITA DEL CANTÓN JUNÍN	IDO A. ÁLVAREZ BERMUDEZ JOSÉ R. CEDEÑO ZAMBRANO MARCOS L. FALLAÍN ÁLVAREZ MIRIAM C. SOLÓRZANO PÁRRAGA
93	2017	8	RESTRUCTURACIÓN DEL PORTAL WEB DEL GAD DEL CANTÓN JUNÍN	CRISTHIAN E. ALCÍVAR DOMÍNGUEZ MARÍA N. LOOR ZAMORA TITO R. RENGIFO SANCLEMENTE CRHISTIAN A. VALLEJO AGUILAR
94	2017	6	ELABORACIÓN DE UN SOFTWARE QUE ADMINISTRE LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS QUE BRINDA LA CABINA "BAHIA-TEL"	RICARDO A. ALVARADO MORALES PAOLA V. GUAMAN BRAVO FROWEN A. LOPEZ ALAVA SINDY P. VERGARA ANDRADE

Anexo 1-B. Proyectos de tesis

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA			
N	AÑO	TEMA	INTEGRANTES
1	2012	SISTEMA INFORMÁTICO DE INGRESO Y CONTROL DE PACIENTES EN EL CONSULTORIO DE MEDICINA GENERAL DEL DEPARTAMENTO MEDICO DE LA ESPAM MFL	ROBERTH ABEL ALCIVAR CEVALLOS
2	2012	SOFTWARE DE GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA EMPRESA AUTOMOTRIZ " JAPONESA", DE LA CIUDAD DE CALCETA , CANTÓN BOLÍVAR	MARÍA MAGDALENA PROAÑO MUÑOZ
3	2012	APLICACIÓN WEB DINÁMICA DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICO DE LA CIUDAD DE CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR PROVINCIA DE MANABÍ	ANDREA VALENTINA ÁLVAREZ BERMUDEZ ANA SILVIA SANTOS MONTESDEOCA
4	2012	SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ DE LA CIUDAD DE CALCETA	KLÉBER TOBIÁS ALCIVAR ZAMBRANO YINY FREY GALLARDO MENDOZA
5	2012	SISTEMA INFORMÁTICO DE REGISTRO DE MATRICULACIÓN Y CALIFICACIONES EN LA UNIDAD EDUCATIVA ARISTOS DE LA CIUDAD DE CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR	MARTHA GABRIELA CRUZ LÓPEZ JUAN CARLOS MUÑOZ MENDOZA
6	2012	SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE MATRICULACION DE ESTUDIANTES EN EL COLEGIO NACIONAL TÉCNICO AGROPECUARIO CARLOS POMERIO ZAMBRANO DE CANUTO DEL CANTON CHONE	ROBERTO CARLOS ORMAZA MEDINA QUERUBIN MARIANO RODRIGUEZ MENDOZA
7	2013	SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE EXPEDIENTES DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN LA CARRERA DE INFORMÁTICA DE LA ESPAM MFL	NARCISA MARIANA FERNANDEZ LECTONG HITLER PATRICIO GARCIA ZAMBRANO
8	2013	SISTEMA INFORMÁTICO DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN DE MERCADERÍA CON ENTORNO WEB EN LA IMPRENTA Y GRAFICAS CHONE	GEOMARA JULIANA LUCAS CHAVEZ YANDRI VICTOR LOOR ALTAMIRANO
9	2013	SOFTWARE DE CONTROL DE AFOROS Y POTREROS EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE PASTOS Y FORRAJES DE LA CARRERA DE PECUARIA DE LA ESPAM MFL	LOPEZ MORA WILSON FABIAN VILLACRESES ZAMBRANO JOSE PAUL
10	2013	APLICACIÓN WEB PARA EL REGISTRO DE CONSULTAS Y MANEJOS DE HISTORIAL CLÍNICO DE LOS PACIENTES DEL PATRONATO MUNICIPAL DEL CANTON BOLIVAR	ANDRADE ALCIVAR JUAN GABRIEL MOLINA AQUINO BETHSY ALEXANDRA
11	2013	SISTEMA DE CONTROL DE EXISTENCIA Y FACTURAS EN LA PLANTA DE CÁRNICOS DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	CEDEÑO SANTANA KARINA LISBETH
12	2013	SOFTWARE DE AUTOMATIZACIÓN DE REGISTROS DE PAGO DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE RIESGO CARRIZAL - CHONE EN LA CIUDAD DE CALCETA	GINA ELIZABETH LOOR VALENCIA MARIA GABRIELA RIO ZAMBRANO
13	2013	SISTEMA ON-LINE DE PEDIDOS EN LA FARMACIA 7 DE AGOSTO DEL CANTÓN CHONE	RIVERA RASURY MAURO XAVIER ZAMBRANO MEJIA FABIAN MARCELO
14	2013	SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES BIBLIOTECARIAS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO TEMISTOCLES CHICA SALDARREAGA DE LA PARROQUIA CANUTO	LOOR SOLORZANO BERTHA MARIA MUÑOZ DELGADO ERIKA MARIA
15	2013	SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE NOTAS Y PROCESOS DE MATRICULACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA WENCESLAO RIIAVEC DE LA CIUDAD DE CALCETA - CANTÓN BOLÍVAR	NESTOR ADRIAN MORA MACIAS CRISTHIAN XAVIER VEGA INTRIAGO
16	2013	SISTEMA WEB DEL EXPEDIENTE ACADÉMICO DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	KATHERIN ELIZABETH CUSME REYES PRICILA LEONOR DELGADO ZAMBRANO

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA			
N	AÑO	TEMA	INTEGRANTES
17	2013	SISTEMA WEB DE RESERVACIÓN Y CONSULTA DE EXÁMENES MÉDICOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO SEDILAB DE LA CIUDAD DE CALCETA	JOSÉ LUIS ALCÍVAR MACIAS JOSÉ PAUL MERA LOOR
18	2013	SISTEMA WEB DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES DE VIAJES PARA LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE CARLOS ALBERTO ARAY DEL ECUADOR	MARIA ESTEFANIA CORNEJO SOLORZANO LUIGGI RAMÓN VALENCIA VELEZ
19	2013	SOFTWARE DE CONTROL GANADERO EN EL HATO BOVINO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	MURILLO LOOR GEMA EMPERATRIZ ZAMBRANO ROSADO MARÍA XIMENA
20	2013	SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE MEDICAMENTOS EN EL SEGURO SOCIAL CAMPESINO DE LA COMUNIDAD EL JUNCO DEL CANTON TOSAGUA	MARIA VALERIA MORA MACIAS ANGEL RICARDO MEDINA RUIZ
21	2013	SISTEMATIZACIÓN DEL RIEGO POR ASPERSIÓN PARA EL CULTIVO DE CACAO (THEOBROMA CACAO L) EN EL ÁREA AGRÍCOLA DE LA ESPAM MFL	GEMA TERESA PALMA ALCÍVAR YENIFER DAYANA PALMA MORA
22	2013	CONTROL DE ACCESO DEL PERSONAL DOCENTE Y ESTUDIANTES EN LAS AULAS DE LA CARRERA INFORMÁTICA DE LA ESPAM-MFL	PINARGOTE BRAVO JOEL LENIN ZAMBRANO MOREIRA JEFFREY ALBERTO
23	2013	SISTEMA INFORMÁTICO DE MONITOREO DEL HISTORIAL ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE IDIOMAS DE LA ESPAM MFL	MARIO RAMÓN QUIJUE ANTON MIGUEL ANGEL ZEVALLOS ZAMBRANO
24	2013	SISTEMA WEB DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN EL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA DEL CUERPO DE BOMBEROS "CASIMIRO FARFAN" DEL CANTON BOLIVAR	CARRANZA BASURTO ELIANA ELIZABETH CANCHOZO ZAMBRANO MARIA ELENA
25	2014	APLICACIÓN WEB DE MONITOREO DE LOS RESERVIOS PRINCIPALES DE AGUA POTABLE EN LA EMAARS-EP DE LA PARROQUIA ANGEL PEDRO GILER	ULICES LEONARDO CASTILLO REYES
26	2014	SOFTWARE DE GESTIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA UNIDAD DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL	JOSÉ ANTONIO MURILLO LOOR MARÍA BELÉN VILLAO LOOR
27	2014	SISTEMA INFORMÁTICO DE TEST ON-LINE PARA LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	ADRIÁN HERÁCLITO ALCÍVAR SANTANDER
28	2014	SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE VENTAS Y SERVICIOS TÉCNICOS EN LA EMPRESA S-COMPU DEL CANTÓN PEDERNALES	MIGUEL ANGEL PINARGOTE PINCAY CAROLINA ELIZABETH SANCHEZ CHAVEZ
29	2014	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN CON TELEFONÍA IP EN EL HOTEL HIGUERON DE LA ESPAM MFL	ADRIAN ANDRÉS CHÁVEZ ROCA
30	2014	APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS MATERIALES ALMACENADO EN LAS BODEGAS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORAS COINFRA S.A	JOEL MARCIAL ZAMBRANO LOOR JORGE EDUARDO ECHEVERRIA HIDROVO
31	2014	SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS EN LA DIRECCIÓN DISTRITAL DE SALUD N 13D06	ARIEL ANDRÉS MERA PERERO MARIO ANTONIO VERA LUCAS
32	2015	SISTEMA DE GESTIÓN EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL DR ANIBAL GONZALEZ ÁLAVA DE CALCETA	VELÁSQUEZ ZAMBRANO MARTHA CECILIA ZAMBRANO SAAVEDRA SILVIA VERÓNICA
33	2015	SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA ESPAM MFL	BYRON JACINTO BARREIRO CEDAÑO OSCAR ADRIAN MORA SAAVEDRA
34	2015	RENOVACIÓN DEL SOFTWARE DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA ESPAM MFL	JOSÉ GABRIEL MOREIRA ALCÍVAR ROXANA ELIZABETH SABANDO LOOR
35	2015	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES CUIDADANAS RECIBIDAS EN EL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CHONE	IRVAN J. CABAL MOREIRA MARIA K. CAICEDO MARCILLO

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA			
N	AÑO	TEMA	INTEGRANTES
36	2015	MODULO WEB PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	MARCOS CRISTHIAN ANZULES REYNA LINCOL EDUARDO SANTANDER ALCIVAR
37	2015	SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA EN EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA ESPAM MFL	JOSE M. GANCHOZO MOREIRA GEMA M. VERA SABANDO
38	2015	SISTEMA WEB DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA OPERADORA TURÍSTICA ECUADOR FOUREXPERIENCES S.A DE LA CIUDAD DE CHONE PROVINCIA DE MANABI	JOSE GABRIEL LOOR RODRÍGUEZ NEUTON ANDRES ORTIZ RODRÍGUEZ
39	2015	AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE HOSPEDAJES, RESTAURANTE Y EVENTOS DEL HOTEL-LABORATORIO "EL HIGUERON" DE LA ESPAM MFL	CRISTHIAN EUGENIO RAMÍREZ RODRÍGUEZ GEMA MONSERRATE VELEZ SABANDO
40	2015	SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO EN LAS AREAS DE PRODUCCION AGRICOLA DE LA ESPAM MFL	GEMA TERESA MENDOZA VERA JENNIFER MERCEDES PÁRRAGA VERA
41	2015	APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL	NERINA VICTORIA AVELLÁN ZAMBRANO TANIA MARIA ZAMBRANO ROMERO
42	2015	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE DEL SISTEMA NACIONAL NIVELACIÓN Y ADMISION DE LA ESPAM MFL	TEVIN JAVIER LECTONG ZAMBRANO GEMA ALEJANDRA PINCAY ORMAZA
43	2016	SISTEMA WEB DEL PLAN ANUAL DE CONTRATACIÓN DE LA ESPAM MFL	GABRIEL ANTONIO CANTOS BRAVO GARY RAMON VERA LUCAS
44	2016	SISTEMA BIOMÉTRICO PARA AUTOMATIZAR EL REGISTRO DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA UNIDAD EDUCATIVA ITSI DEL CANTÓN CHONE	HÉCTOR MIGUEL MENENDEZ CHÁVEZ CARLINA LISBETH MUÑOZ LOOR
45	2016	GESTIÓN DE USUARIOS EN LA BIBLIOTECA DE LA ESPAM MFL	CINTHIA MABEL SANCHEZ MACÍAS
46	2016	GESTOR DOCUMENTAL EN LA UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO DE LA ESPAM MFL	TITO ARGENIS CEDEÑO MENDOZA JOSÉ ISAAC SECAIRA MORA
47	2016	SISTEMA INFORMÁTICO DE COMUNICACIÓN INTERDEPARTAMENTAL EN EL CUERPO DE BOMBEROS "CASIMIRO FARFÁN" DEL CANTÓN BOLÍVAR	CRISTIAN ALEXIS BALLÉN FAULA EDWIN GERMÁN NAVARRETE RODRÍGUEZ
48	2016	SIMULACIÓN BASADA EN AGENTES, DEL CRECIMIENTO VEHICULAR, EN PROYECCIÓN A DOS DÉCADAS EN LA CIUDAD DE CALCETA	JHON ALEJANDRO INTRIAGO CHICHANDA
49	2016	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL CON CUBOS OLAP MEDIANTE EL DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN ESCOLAR DEL INSTITUTO ITSI DE CHONE	ADRIANA ELIZABETH CEDEÑO ZAMBRANO ANGEL GABRIEL PÁRRAGA GANCHOZO
50	2016	IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO INTERACTIVO PARA LA CÁMARA TURÍSTICA DE MANTA - PROVINCIA DE MANABÍ	EDDY GREGORIO MENDOZA LOOR MERIANA LICETH MORA SALTOS
51	2017	SISTEMA BIOMÉTRICO DE CONTROL DE ACCESO PARA EL LABORATORIO DE CÓMPUTO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO GONZALEZ ÁLAVA	JUAN ROLANDO CEDEÑO NAVARRETE CARLOS LUIS PÁRRAGA VERA
52	2017	SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE EVIDENCIAS EN LA UNIDADES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN DE LA ESPAM MFL	GERARDO FRANCISCO LOOR ORMAZA NEL SIGIFREDO MACÍAS INTRIAGO
53	2017	SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS DEL ALUMNADO DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES	MARÍA PAOLA MENDOZA MENDIETA MARÍA VICTORIA PÁRRAGA MERO
54	2017	USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCAECUADOR" POR PARTE DE LOS DOCENTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS FISCALES DE CALCETA, CANTÓN BOLÍVAR	JENNIFER VIVIANA LÓPEZ ÁLAVA

Anexo 1-C. Proyectos de Semillero

SISTEMAS DESARROLLADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA			
N	AÑO	TEMA	LIDER DEL PROYECTO
1	2013	SISTEMA INFORMÁTICO DEL REGISTRO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA DE LA ESPAM MFL.	FERNANDO MOREIRA MOREIRA
2	2015	APLICACIÓN MÓVIL DE LECTURA DEL LENGUAJE DE SEÑAS ECUATORIANO.	FERNANDO MOREIRA MOREIRA
3	2014	APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN ACADÉMICA ÚTIL AL ALUMNADO DE LA CARRERA INFORMÁTICA - ESPAM MFL.	HIRAI DA SANTANA CCEDEÑO
4	2015	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE PROPORCIONE INFORMACIÓN TURÍSTICA A LAS PERSONAS QUE VISITEN MANABÍ.	FERNANDO MOREIRA MOREIRA
5	2015	SISTEMA WEB DE RECAUDACIÓN DE PERMISOS Y TASAS DE SERVICIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS "CASIMIRO FARFÁN" DEL CANTÓN	FERNANDO MOREIRA MOREIRA

Anexo 2. Acta de reunion sobre los criterios a considerar para elaborar el cuestionario.

ACTA DE REUNIÓN

A los doce días del mes de septiembre del presente año, en la sala de docentes de la carrera de computación se dio la reunión con los integrantes que forman parte del proyecto de investigación "CUANTIFICACIÓN DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DESDE LA CARRERA DE COMPUTACIÓN A INSTITUCIONES DE LA ZONA 4", y estudiantes colaboradores que participaran en la consecución del segundo objetivo, para este alcance se desarrollara objetivos comunes que se expondrán mediante el desarrollo del trabajo de titulación "ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES DESARROLLADOS EN LA CARRERA DE INFORMÁTICA", en este trabajo se elaborara un cuestionario que considera las siguientes variables a evaluar:

- ✓ Requerimientos/implementación
- ✓ Implementación/funcionabilidad
- ✓ Funcionabilidad/capacitación
- ✓ Costo/beneficio
- ✓ Tiempo/costo

Las cuales fueron aceptadas por los participantes de la reunión.


Sin más la reunión se dio por terminada con firma de los presentes.




 ING. MARLON NAVIA
 DIRECTOR DEL PROYECTO



 ING. GUSTAVO MOLINA
 INTEGRANTE-TUTOR DE TESIS



 ING. ANGEL VELEZ
 INTEGRANTE




 NEREXI LOOR
 ESTUDIANTE



 JEFFERSON SOLORZANO
 ESTUDIANTE

Anexo 3. Cuestionario

CUESTIONARIO N°



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

CUESTIONARIO SOBRE LOS SISTEMAS DESARROLLADOS EN LA CARRERA DE COMPUTACIÓN PARA LA ZONA 4

OBJETIVO. Analizar cualitativamente el estado de los sistemas computacionales desarrollados por la carrera de computación y cuantificar los beneficios y costos dentro de las instituciones beneficiadas

SECCIÓN N° 1	DATOS DE LA INSTITUCIÓN												
<p>NOMBRE DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA INSTITUCIÓN _____</p> <p>SEXO H <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/></p>	<p>CARGO _____</p> <p>FECHA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>TELÉFONO: _____</p>												
<p>SECCIÓN N° 2 VERIFICACIÓN DEL SISTEMA</p> <p>1. Ha sido beneficiado con la elaboración de un sistema informático realizado por personal (estudiantes) de la ESPAM MFL</p> <p style="padding-left: 20px;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>➤ Si la pregunta anterior es NO, preguntar: Dé la principal razón por la que no se implementó.</p> <p>PORQUE _____</p> <p>➤ Si la respuesta es SI continuar con las siguientes preguntas.</p> <p>2. Se instaló el sistema desarrollado por los estudiantes</p> <p style="padding-left: 20px;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Fecha de instalación: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p>3. Actualmente usa el sistema informático implementado</p> <p style="padding-left: 20px;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>PORQUE _____</p> <p>4. El sistema cumple con los requerimientos propuestos por la institución</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">0%</th> <th style="width: 20%;">Menos del 25%</th> <th style="width: 20%;">Del 26 al 50 %</th> <th style="width: 20%;">Del 51 al 74%</th> <th style="width: 20%;">Del 75% al 99%</th> <th style="width: 15%;">100%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Administra Usted el Sistema</p> <p style="padding-left: 20px;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Si la respuesta es No ¿Quién lo administra? _____</p> <p>NOTA: Si la persona que administra el sistema es diferente de quien lo utiliza, preguntar datos de identificación.</p>	0%	Menos del 25%	Del 26 al 50 %	Del 51 al 74%	Del 75% al 99%	100%						
0%	Menos del 25%	Del 26 al 50 %	Del 51 al 74%	Del 75% al 99%	100%								

SECCIÓN Nº 3 DATOS DE LA PERSONA QUE ADMINISTRA EL SISTEMA

NOMBRES: _____

SEXO H M

CARGO: _____

SECCIÓN Nº 4 CAPACITACIÓN SOBRE EL SISTEMA

5. Recibió capacitaciones sobre el manejo del sistema
SI NO

6. Cuántas personas recibieron capacitación

7. Cuántas horas recibió de capacitación

Menos de 5	5-6	7-8	9 - 10	Más de 10 horas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8. Está definido quiénes son las personas autorizadas para el acceso al sistema
SI NO

9. Se les facilitó manual de usuario del funcionamiento del sistema
SI NO

10. Se explicó las funcionalidades de la utilización de todas las herramientas del sistema

✓ Gestión LogIn	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
✓ Menú de herramientas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
✓ Gestión de procesos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
✓ Reportes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

SECCIÓN Nº 5 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

11. Se le ha dado mantenimiento al sistema, desde la instalación del mismo.
SI NO

¿Cuántas veces?

Si la respuesta es SI continúe con la siguiente pregunta, caso contrario pase a la SECCIÓN Nº 6.

12. ¿Cuándo fue la última vez que al sistema se le dió mantenimiento? respuesta en meses.

Meses Años

13. Cual fue la principal razón por la que se solicitó mantenimiento (marque solo una opción)

- Colapso del sistema
- Generación de errores
- Actualizaciones
- Bases de datos llena
- Otros

14. Califique el grado de satisfacción del mantenimiento o soporte.

0% satisfacción	Menos del 25%	Del 26 al 50 %	Del 51 al 74%	Del 75% al 99%	100% satisfacción
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

SECCIÓN Nº 6 USOS Y BENEFICIOS

15. Cuánto tiempo cree usted que se ha ahorrado en agilizar los procesos en el sistema en comparación de los procesos que llevaba de forma manual.

Unidades Horas/días
 Días/semanas
 Días/año
 Días/trabajo

Tiempo

16. Cree que con la implementación del sistema y los procesos que se realizan ha ahorrado dinero en la institución.
SI NO Dólares


Cuánto aproximadamente:

17. Cree Usted que con la implementación del sistema ya nos es necesario contratar más personas en esta área.
SI NO

PORQUE _____

Anexo 4. Estimación de costos utilizando el Modelo COSYSMO

Anexo 4-A. Aplicación COSYSMO para proyectos de año



COCOMO II - Constructive Cost Model

System Size

	Easy	Nominal	Difficult
# of System Requirements	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
# of System Interfaces	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
# of Algorithms	<input type="text"/>	35,1	<input type="text"/>
# of Operational Scenarios	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

System Cost Drivers

Requirements Understanding	<input type="text" value="Nominal"/>	Documentation	<input type="text" value="Low"/>	Personnel Experience/Continuity	<input type="text" value="Nominal"/>
Architecture Understanding	<input type="text" value="Nominal"/>	# and Diversity of Installations/Platforms	<input type="text" value="Nominal"/>	Process Capability	<input type="text" value="Nominal"/>
Level of Service Requirements	<input type="text" value="Low"/>	# of Recursive Levels in the Design	<input type="text" value="Low"/>	Multisite Coordination	<input type="text" value="Nominal"/>
Migration Complexity	<input type="text" value="Nominal"/>	Stakeholder Team Cohesion	<input type="text" value="Nominal"/>	Tool Support	<input type="text" value="Low"/>
Technology Risk	<input type="text" value="Low"/>	Personnel/Team Capability	<input type="text" value="Nominal"/>		

Maintenance

System Labor Rates

Cost per Person-Month (Dollars)

Results

Systems Engineering


Effort = 30.6 Person-months
 Schedule = 4.6 Months
 Cost = \$6113

Total Size = 143 Equivalent Nominal Requirements

Anexo 4-B. Cuadro de resultados de las pruebas en base al costo*persona (mensual) de los proyectos de año.

PROYECTOS DE AÑO MODELO COSYSMO				
	Tamaño en megabytes	Tiempo (meses)	Costo* Persona (mensual)	Costo promedio
PROYECTO DE AÑO 1	18,3	3,7	100	1110
			200	2220
			300	3330
			400	4440
			500	5550
PROYECTO DE AÑO 2	19,3	3,7	100	1480
			200	2960
			300	4440
			400	5920
			500	7400
PROYECTO DE AÑO 3	191	8,4	100	3360
			200	6720
			300	10080
			400	13440
			500	16800
PROYECTO DE AÑO 4	35,1	4,6	100	1840
			200	3680
			300	5520
			400	7360
			500	9200
PROYECTO DE AÑO 5	63,8	5,7	100	1710
			200	3420
			300	5130
			400	6840
			500	8550

Anexo 4-C. Aplicación COSYSMO para proyectos de tesis.


COCOMO II - Constructive Cost Model

System Size

	Easy	Nominal	Difficult
# of System Requirements			
# of System Interfaces			
# of Algorithms		58,3	
# of Operational Scenarios			

System Cost Drivers

Requirements Understanding	Nominal	Documentation	Low	Personnel Experience/Continuity	Low
Architecture Understanding	Nominal	# and Diversity of Installations/Platforms	Nominal	Process Capability	High
Level of Service Requirements	Low	# of Recursive Levels in the Design	High	Multisite Coordination	Nominal
Migration Complexity	High	Stakeholder Team Cohesion	Nominal	Tool Support	Low
Technology Risk	Low	Personnel/Team Capability	Low		

Maintenance Off

System Labor Rates

Cost per Person-Month (Dollars)

Results

Systems Engineering
 Effort = 114.3 Person-months
 Schedule = 7.2 Months
 Cost = \$22868

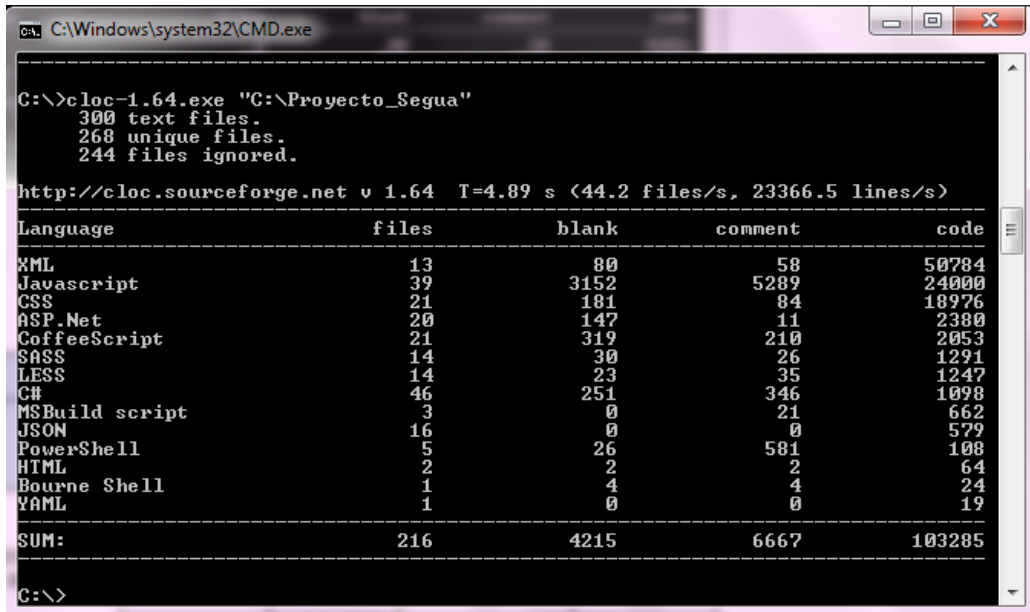
Total Size = 237 Equivalent Nominal Requirements

Anexo 4-D. Cuadro de resultados sobre las pruebas realizadas en base al costo*persona (mensual) de los proyectos de tesis.

PROYECTOS DE TESIS MODELO COSYSMO				
	Tamaño en megabytes	Tiempo (meses)	Costo* Persona (mensual)	Costo promedio
TESIS 1	58,3	7,2	100	1440
			200	2880
			300	4320
			400	5760
			500	7200
TESIS 2	38,6	6,2	100	1240
			200	2480
			300	3720
			400	4960
			500	6200
TESIS 3	370	10,7	100	2140
			200	4280
			300	6420
			400	8560
			500	10700
TESIS 4	202	11,1	100	2220
			200	4440
			300	6660
			400	8880
			500	11100
TESIS 5	70,2	7,7	100	1540
			200	3080
			300	4620
			400	6160
			500	7700

Anexo 5. Estimación de costos utilizando el Modelo COCOMO II.


Anexo 5-A. Aplicación clock-1.64.exe Windows 7 desde consola mediante comandos para calcular las líneas de código de los proyectos de año.



```
C:\Windows\system32\CMD.exe
C:\>cloc-1.64.exe "C:\Proyecto_Segua"
300 text files.
268 unique files.
244 files ignored.

http://cloc.sourceforge.net v 1.64 T=4.89 s (44.2 files/s, 23366.5 lines/s)
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
XML                13         80          58          50784
Javascript         39        3152        5289        24000
CSS                21         181          84          18976
ASP.Net            20         147          11          2380
CoffeeScript       21         319        210          2053
SASS               14          30          26          1291
LESS              14          23          35          1247
C#                 46        251        346          1098
MSBuild script     3           0          21           662
JSON              16           0           0           579
PowerShell         5           26         581           108
HTML               2           2           2            64
Bourne Shell       1           4           4            24
YAML               1           0           0            19
-----
SUM:              216        4215        6667        103285
-----
C:\>
```

Anexo 5-B. Aplicación COCOMO II para los proyectos de año.


COCOMO II - Constructive Cost Model

Software Size Sizing Method Source Lines of Code

[SLOC](#)

	% Design Modified	% Code Modified	% Integration Required	Assessment and Assimilation (0% - 8%)	Software Understanding (0% - 50%)	Unfamiliarity (0-1)
New	<input type="text" value="1098"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Reused	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Modified	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Software Scale Drivers

Precedentedness	Nominal	Architecture / Risk Resolution	Low	Process Maturity	Nominal
Development Flexibility	Nominal	Team Cohesion	Very Low		

Software Cost Drivers

Product	Personnel	Platform
Required Software Reliability	Analyst Capability	Time Constraint
Data Base Size	Programmer Capability	Storage Constraint
Product Complexity	Personnel Continuity	Platform Volatility
Developed for Reusability	Application Experience	Project
Documentation Match to Lifecycle Needs	Platform Experience	Use of Software Tools
	Language and Toolset Experience	Multisite Development
		Required Development Schedule

Maintenance Off

Software Labor Rates
 Cost per Person-Month (Dollars)

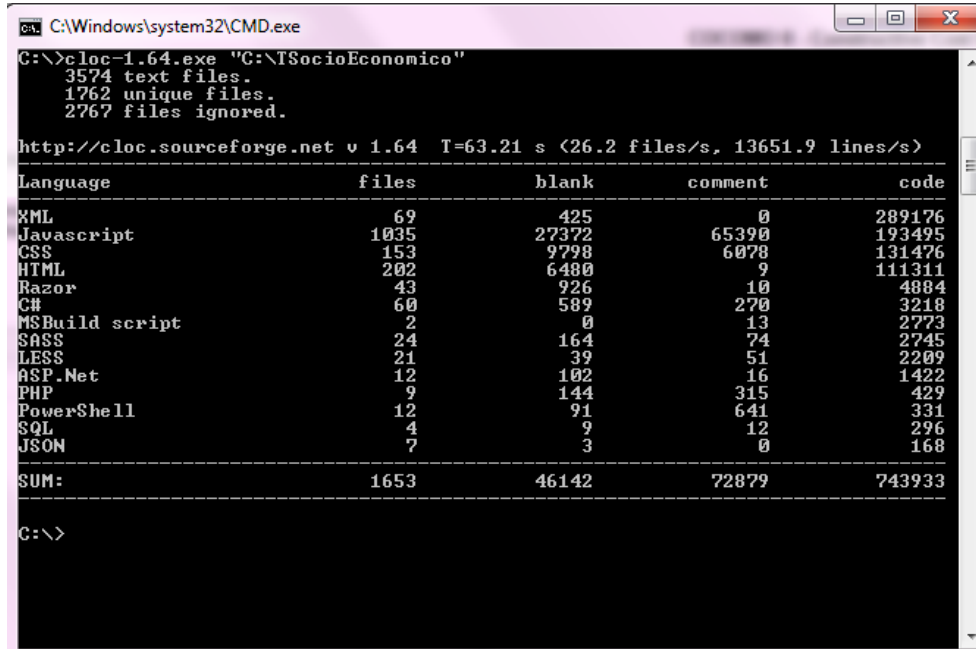
Results

Software Development (Elaboration and Construction)	Staffing Profile
Effort = 2.7 Person-months Schedule = 5.1 Months Cost = \$269	Your project is too small to display a staffing profile due to truncation.

Anexo 5-C. Cuadro de resultados sobre las pruebas realizadas en base al costo*persona (mensual) de los proyectos de año.

PROYECTOS DE AÑO MODELO COCOMO II				
	Líneas de código	Tiempo (meses)	Costo* Persona (mensual)	Costo promedio
PROYECTO DE AÑO 1	7868	5,5	100	1650
			200	3300
			300	4950
			400	6600
			500	8250
PROYECTO DE AÑO 2	3364	7,7	100	3080
			200	6160
			300	9240
			400	12320
			500	15400
PROYECTO DE AÑO 3	3926	8,1	100	3240
			200	6480
			300	9720
			400	12960
			500	16200
PROYECTO DE AÑO 4	2140	6,5	100	2600
			200	5200
			300	7800
			400	10400
			500	13000
PROYECTO DE AÑO 5	1098	5,1	100	1530
			200	3060
			300	4590
			400	6120
			500	7650

Anexo 5-D. Aplicación cloc-1.64.exe Windows 7 desde consola mediante comandos para calcular las líneas de código de los proyectos de tesis.



```
C:\Windows\system32\CMD.exe
C:\>cloc-1.64.exe "C:\TSocioEconomico"
3574 text files.
1762 unique files.
2767 files ignored.

http://cloc.sourceforge.net v 1.64 T=63.21 s <26.2 files/s, 13651.9 lines/s>
-----
Language          files      blank      comment      code
-----
XML                69         425          0         289176
Javascript        1035       27372       65390       193495
CSS               153        9798        6078       131476
HTML             202        6480          9       111311
Razor             43         926          10         4804
C#                60         589         270         3218
MSBuild script    2           0           13         2773
SASS              24         164          74         2745
LESS              21          39          51         2209
ASP.Net           12         102          16         1422
PHP               9          144         315         429
PowerShell        12          91          641         331
SQL               4           9           12         296
JSON              7           3           0          168
-----
SUM:              1653       46142       72879       743933
-----

C:\>
```

Anexo 5-E. Aplicación COCOMO II para los proyectos de tesis.



COCOMO II - Constructive Cost Model

Software Size Sizing Method: Source Lines of Code ▾

[SLOC](#) % Design Modified % Code Modified % Integration Required Assessment and Assimilation (0% - 8%) Software Understanding (0% - 50%) Unfamiliarity (0-1)

New:

Reused:

Modified:

Software Scale Drivers

Precedentedness: ▾ Architecture / Risk Resolution: ▾ Process Maturity: ▾

Development Flexibility: ▾ Team Cohesion: ▾

Software Cost Drivers

Product

Required Software Reliability: ▾

Data Base Size: ▾

Product Complexity: ▾

Developed for Reusability: ▾

Documentation Match to Lifecycle Needs: ▾

Personnel

Analyst Capability: ▾

Programmer Capability: ▾

Personnel Continuity: ▾

Application Experience: ▾

Platform Experience: ▾

Language and Toolset Experience: ▾

Platform

Time Constraint: ▾

Storage Constraint: ▾

Platform Volatility: ▾

Project

Use of Software Tools: ▾

Multisite Development: ▾

Required Development Schedule: ▾

Maintenance: ▾

Software Labor Rates

Cost per Person-Month (Dollars):

Results

Software Development (Elaboration and Construction)

Effort = 4.5 Person-months
 Schedule = 6.0 Months
 Cost = \$448

Staffing Profile

Your project is too small to display a staffing profile due to truncation.

Anexo 5-F. Cuadro de resultados sobre las pruebas realizadas en base al costo*persona (mensual) de los proyectos de tesis.

PROYECTOS DE TESIS MODELO COCOMO II				
	Líneas de código	Tiempo (meses)	Costo* Persona (mensual)	Costo promedio
TESIS 1	7078	8,1	100	1620
			200	3240
			300	4860
			400	6480
			500	8100
TESIS 2	15637	10,9	100	2180
			200	4360
			300	6540
			400	8720
			500	10900
TESIS 3	22068	12,4	100	2480
			200	4960
			300	7440
			400	9920
			500	12400
TESIS 4	9700	9,1	100	1820
			200	3640
			300	5460
			400	7280
			500	9100
TESIS 5	3218	6	100	1200
			200	2400
			300	3600
			400	4800
			500	6000