



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

CARRERA INFORMÁTICA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

TEMA:

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL
ALUMNADO DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA
TOMA DE DECISIONES**

AUTORAS:

**MARÍA PAOLA MENDOZA MENDIETA
MARÍA VICTORIA PÁRRAGA MERO**

TUTOR:

ING. FERNANDO RODRIGO MOREIRA MOREIRA, MBA.

CALCETA, JUNIO 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

María Paola Mendoza Mendieta y María Victoria Párraga Mero, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente 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 P. MENDOZA MENDIETA

.....
MARÍA V. PÁRRAGA MERO

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Fernando Rodrigo Moreira Moreira certifica haber tutelado la tesis SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ALUMNADO DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES, que ha sido desarrollado por María Paola Mendoza Mendieta y María Victoria Párraga Mero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL, de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. FERNANDO R. MOREIRA MOREIRA, MBA.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO la tesis SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ALUMNADO DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por María Paola Mendoza Mendieta y María Victoria Párraga Mero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....

ING. HIRAIIDA M. SANTANA CEDEÑO, MG

MIEMBRO

.....

LIC. JOSÉ G. INTRIAGO CEDEÑO, MGS

MIEMBRO

.....

ING. LUIS C. CEDEÑO VALAREZO, MG.SC

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,

A Dios, por las bendiciones que nos brinda diariamente, permitiéndonos crecer personal y profesionalmente, y por sobre todo por continuar dándonos la oportunidad de compartir con nuestras familias y seres queridos.

A nuestros padres, que son el pilar fundamental de nuestras vidas, quienes constantemente nos han brindado su apoyo y estarán siempre a nuestro lado incondicionalmente, y

A los docentes de la carrera de Computación y la Unidad de Producción de Software, por confiar en nuestras habilidades y brindarnos sus conocimientos para enriquecer los nuestros, en especial agradecer a los ingenieros Fernando Moreira, Víctor Pinargote y Marcos Anzules, por la ayuda incondicional, comprensión, amistad y amabilidad que siempre nos ofrecieron.

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

A mi familia Hernán Párraga, Marisol Mero, Eduardo Párraga y Emilio Párraga por apoyarme constantemente durante mi formación profesional,

A mis sobrinos que me regalaron sonrisas y alegrías en los momentos más difíciles de mi educación superior,

A mis amigos más cercanos Paola Mendoza, Jojar Vera y Jonathan Zambrano por brindarme su amistad, comprensión y apoyo diariamente,

A mí querida abuelita América Alcívar que siempre estuvo presente y desde el cielo me guío para alcanzar esta meta, te amo abuelita, y

A mis demás familiares, vecinos, allegados y otras amistades que estuvieron presente en este largo proceso.

MARÍA V. PÁRRAGA MERO

DEDICATORIA

A mi familia Gastón Mendoza, Ramona Mendieta, Dolores Mendoza y Eddy Mendoza por apoyarme constantemente durante mi formación profesional, a quienes les dedico todo el esfuerzo que he puesto para la realización de este trabajo de tesis, ya que gracias a sus esfuerzos y cariño pude culminar mi carrera profesional con éxito,

A mi sobrino Liam Jesús Zambrano que es mi principal fuente de inspiración para no rendirme nunca en la vida,

A mis amigos más cercanos, Katherine Vera, Victoria Párraga, Jojar Vera y Jonathan Zambrano por ayudarme en los momentos difíciles y por brindarme su incondicional amistad, y

A mis demás familiares, vecinos, allegados que de una u otra manera me impulsaron para alcanzar esta meta.

MARÍA P. MENDOZA MENDIETA

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DECLARACIÓN 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.....	xii
RESUMEN.....	xiv
PALABRAS CLAVE	xiv
ABSTRACT.....	xv
KEY WORDS	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4. IDEA A DEFENDER	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ESPAM MFL.....	6
2.2. ALUMNADO DE LA INSTITUCIÓN Y NORMATIVAS QUE LO RESPALDAN.....	6
2.3. ENTORNO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL.....	7
2.4. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO	7
2.4.1. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO PARA BECAS.....	8
2.5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	9
2.6. INDICADORES.....	10
2.6.1. TIPOS DE INDICADORES	11
2.6.2. INDICADORES SOCIOECONÓMICO	11

2.7. EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES	12
2.7.1. ENCUESTA	13
2.8. TOMA DE DECISIONES.....	19
2.8.1. AMBIENTES Y CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES	20
2.9. SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI)	21
2.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB.....	22
2.11. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.....	22
2.12. BUSINESS INTELLIGENCE (BI)	23
2.12.1. POWER BI.....	24
2.13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)	25
2.13.1. INEC COMO PLATAFORMA DE INFORMACIÓN AL APOYO DE LA TOMA DE DECISIONES	26
2.14. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	27
2.14.1. CUANTITATIVO Y CUALITATIVO	27
2.14.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	28
2.15. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	29
2.15.1. ENTREVISTA	29
2.16. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	29
2.16.1. LAS FICHAS.....	29
2.16.2. ESTÁNDAR 830-1998	30
2.17. PATRÓN DE DISEÑO	31
2.17.1. MVC.....	31
2.18. METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL	32
2.18.1. SCRUM	33
2.19. PRUEBAS FUNCIONALES (CAJA NEGRA)	35
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	37
3.1. MÉTODOS.....	37
3.1.1. CUANTITATIVO	37
3.1.2. CUALITATIVO	38
3.1.3. BIBLIOGRÁFICO	38
3.2. TÉCNICAS.....	38
3.2.1. ENTREVISTA	38

3.3.	HERRAMIENTAS	38
3.3.1.	FICHA.....	39
3.4.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL – SCRUM	39
3.4.1.	PLANIFICACIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE I)	39
3.4.2.	EJECUCIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE II)	45
3.4.3.	INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE III) .	51
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		62
4.1.	ESTABLECER INDICADORES RELEVANTES QUE RECOJAN LA INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ALUMNADO	62
4.1.1.	RESULTADO.....	62
4.1.2.	DISCUSIÓN.....	63
4.2.	DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA WEB EMPLEANDO EL ESTÁNDAR IEEE 830	64
4.2.1.	RESULTADO.....	64
4.2.2.	DISCUSIÓN.....	65
4.3.	ELABORAR EL SOFTWARE SIGUIENDO LA NORMATIVA PROPUESTA EN LA METODOLOGÍA SCRUM.....	66
4.3.1.	RESULTADO.....	66
4.3.2.	DISCUSIÓN.....	67
4.4.	VERIFICAR LA FUNCIONALIDAD DEL SOFTWARE.....	68
4.4.1.	RESULTADO.....	68
4.4.2.	DISCUSIÓN.....	71
4.5.	EVALUAR LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS EMPLEANDO HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.....	72
4.5.1.	RESULTADO.....	72
4.5.2.	DISCUSIÓN.....	74
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		76
5.1.	CONCLUSIONES	76
5.2.	RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFÍA.....		79
ANEXOS.....		87
ANEXO 1.....		88
EJEMPLOS DE FICHAS SOCIOECONÓMICAS		88

ANEXO 2.....	108
FICHA SOCIOECONÓMICA	108
ANEXO 3.....	116
ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)	116
ANEXO 4.....	135
ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	135
ANEXO 5.....	150
DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	150
ANEXO 6.....	152
DIAGRAMA DE CLASES	152
ANEXO 7.....	154
CÓDIGO FUENTE DEL SOFTWARE.....	154
ANEXO 8.....	160
ACTAS DE REUNIÓN DE EQUIPO.....	160
ANEXO 9.....	165
CERTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE SOFTWARE (UPS)	165

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Figura 2.1. Sistema de información	21
Figura 2.2. Esquema de Funcionamiento de Power BI	25
Figura 3.1. Cronograma de los sprint.	45
Figura 3.2. Interfaz de Inicio de sesión	5252
Figura 3.3. Interfaz de gestión de usuarios.....	5253
Figura 3.4. Interfaz de tipos de preguntas	5254
Figura 3.5. Interfaz de roles habilitados.....	55
Figura 3.6. Interfaz de mostrar encuestas	56
Figura 3.7. Interfaz de crear encuestas.	56
Figura 3.8. Interfaz de modificar encuestas.....	5257
Figura 3.9. Interfaz de crear sección a una encuesta	5257
Figura 3.10. Interfaz de crear pregunta a una sección de la encuesta.....	5257
Figura 3.11. Interfaz de encuestas habilitadas	5258
Figura 3.12. Interfaz de gestión de respuesta a encuestas.....	5259
Figura 3.13. Interfaz de reportes en Power BI	5260
Figura 4.1. Reporte general en Power BI	5272
Figura 4.2. Reporte de carrera en Power BI	5273
Figura 4.3. Reporte por cédulal en Power BI.....	5273
Cuadro 2.1. Descripción y características de los diferentes entornos.....	7
Cuadro 3.1. Lista de Sprint.....	39
Cuadro 3.2. Product Backlog de Gestión de Encuestas	40
Cuadro 3.3. Desarrollo ágil: Historias de usuario y criterios de aceptación.....	43
Cuadro 3.4. Historial de tareas de Inicio de sesión.....	46
Cuadro 3.5. Historial de tareas de gestión de usuarios en el sistema.....	47
Cuadro 3.6. Historial de tareas de tipo de preguntas	48
Cuadro 3.7. Historial de tareas de roles habilitados	48
Cuadro 3.8. Historial de tareas de tipo de preguntas.....	49
Cuadro 3.9. Historial de tareas de roles habilitados	50
Cuadro 3.10. Historial de tareas de gestión de respuesta a encuestas	50
Cuadro 3.11. Historial de tareas de emitir reportes mediante POWER BI	51
Cuadro 3.12. Retrospectiva del Sprint 1	52
Cuadro 3.13. Retrospectiva del Sprint 2.....	53

Cuadro 3.14. Retrospectiva del Sprint 3	54
Cuadro 3.15. Retrospectiva del Sprint 4	55
Cuadro 3.16. Retrospectiva del Sprint 5	58
Cuadro 3.17. Retrospectiva del Sprint 6	59
Cuadro 3.18. Retrospectiva del Sprint 7	60
Cuadro 3.19. Retrospectiva del Sprint 8	61
Cuadro 4.1. Indicadores cuantitativos de la ficha socioeconómica	62
Cuadro 4.2. Indicadores cualitativos de la ficha socioeconómica	63
Cuadro 4.3. Requerimientos de usuario y sistema	65
Cuadro 4.4. Porcentaje de modificación de acuerdo a la retrospectiva generada en la fase III de la metodología SCRUM.	67
Cuadro 4.5. Prueba de caja negra del sistema Gestión de Encuestas	69

RESUMEN

La elaboración de este trabajo de tesis tuvo como objetivo desarrollar un sistema web que gestione las características socioeconómicas del alumnado de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, para contribuir a las autoridades de la institución con información organizada, estructurada y accesible que permita la toma de decisiones. Se utilizaron los métodos cuantitativo y cualitativo en el análisis de las variables socioeconómicas los cuales permitieron clasificar la información obtenida, para posteriormente generar reportes y el método bibliográfico para el sustento teórico de las investigadoras y los lectores. El sistema “*Gestión de Encuestas*” se encuentra desarrollado mediante la metodología ágil SCRUM, conformada por tres fases; en la fase de planificación se definieron los actores, requisitos funcionales y no funcionales además de establecer los roles del equipo, en la fase de ejecución se elaboraron los sprints y se llevó a cabo el desarrollo del sistema implementando herramientas tecnológicas como Visual Studio 2015 con el framework de desarrollo ASP.NET y el gestor de base de datos SQL Server 2012; y en la última fase inspección y adaptación se efectuaron las pruebas de funcionalidad e implementación del software. El resultado obtenido es un sistema informático que organiza y da accesibilidad a información socioeconómica del alumnado tomando como base los indicadores de la ficha; información que orientará la política integral de bienestar estudiantil, servirá para levantamientos de línea base en programas de investigación y/o vinculación; y adicionalmente, mejorará indicadores de evaluación institucional.

PALABRAS CLAVE

Datos socioeconómicos, Información dinámica, Power BI, Toma de decisiones

ABSTRACT

The development of this thesis was aimed at creating a web system that manages the socioeconomic characteristics of the students of the Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López to contribute to the institution's authorities with organized, structured and accessible information to make a decision. Quantitative and qualitative methods were used in the analysis of the socioeconomic variables of the same ones, they allowed to classify the obtained information, to generate reports and the bibliographic method for the theoretical sustenance of the researchers and the readers. The system "Management of Surveys" is developed through the agile SCRUM methodology, made up of three phases; In the planning phase, the actors, functional and non-functional requirements were defined as well as establishing the team's roles. In the execution phase, sprints were elaborated and the development of the technological tools implementation system such as Visual Studio 2015 with the ASP.NET Development Framework and the SQL Server 2012 database manager; And in the last phase inspection and adaptation were performed tests of functionality and implementation of the software. The result obtained is a computer system that organizes and gives access to socioeconomic information of the student based on the indicators in the chart; Information that guides the comprehensive policy of student welfare, services for baseline surveys in research programs, or linking; In addition, it will improve institutional evaluation indicators.

KEY WORDS

Socioeconomic data, Dynamic information, BI Power, Decision Making

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El ser humano desde sus inicios ha implementado diferentes formas para poder almacenar, tratar y analizar datos que va adquiriendo, con el fin de obtener información que le permita desenvolverse o tomar decisiones. En el mundo actual existen tecnologías que facilitan diferentes procesos como la recolección de datos y la interpretación de los mismos (Ahedo y Danvila, 2013).

Los sistemas de información en educación, deben proporcionar una amplia gama de datos. En toda la estructura, la mayor necesidad sigue siendo la creación, implementación y funcionamiento eficaz de sistemas de información que permitan contar con datos orientados al alumnado, a los docentes, investigadores, extensionistas, a la administración y para evaluar el efecto de las acciones educativas internas y sobre la sociedad. Así mismo se sabe que la información es esencial para decidir; constituye un recurso clave y un requisito previo para el suministro eficaz y la gestión de los servicios. El mejor acceso a la misma se reconoce como un ingrediente de suma utilidad para los servicios educativos y para la planificación, diagnóstico, funcionamiento y supervisión de planes y programas (Barcos, 2010).

En la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL) se maneja abundante información y en la actualidad existen diversos sistemas que automatizan muchos de los procesos que en la institución se manejan, sin embargo, la recolección y el procesamiento de los datos de la situación socioeconómica de los estudiantes se realizaba implementando métodos tradicionales, lo que dificultaba el acceso a la información cuando esta era necesaria. Este gran problema se logró evidenciar, cuando ocurrió un desastre natural en la provincia de Manabí, ya que después del mismo fue necesario tomar decisiones para el bienestar estudiantil, las cuales se vieron retardadas debido a la falta de accesibilidad a la información.

La ESPAM MFL necesitaba estar preparada para conocer de manera inmediata la realidad socioeconómica de su cuerpo estudiantil en el momento en que esta era necesaria. Por estas razones las integrantes se plantearon la siguiente interrogante:

¿Cómo conocer de manera inmediata la realidad socioeconómica del alumnado de la ESPAM MFL?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de información son un conjunto de procesos manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de información dentro de una organización (Rodríguez y Daureo, 2013). Es importante que las entidades cuenten con estas herramientas tecnológicas que brinden información fundamental de manera inmediata, ya que actualmente en el país existen diferentes organizaciones gubernamentales que solicitan información de toda índole y en el momento que lo consideren necesario.

La ESPAM MFL al ser una institución educativa del estado ecuatoriano debe contar con diferente información sobre las personas que la conforman, destacando en este caso los datos sociales y económicos del alumnado, debido a que los mismos permitirán a las autoridades tomar decisiones a tiempo y según sea necesario, por lo cual es indispensable contar con un sistema que contribuya el acceso a la información de manera ágil y organizada. Además, con la implementación de la solución web, se aportará en diferentes aspectos recalcando entre ellos la reducción de uso de materiales de oficina tales como hojas, lápices y folders.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación Superior (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010) en su Art. 86, señala que: “Las instituciones de educación superior mantendrán una unidad administrativa de Bienestar Estudiantil destinada a promover la orientación vocacional y profesional, facilitar la obtención de créditos, estímulos, ayudas económicas y becas, y ofrecer los servicios asistenciales que se determinen en las normativas de cada institución. Esta unidad, además, se encargará de promover un ambiente de respeto a los derechos y a la integridad física, psicológica y sexual de las y los estudiantes, en un ambiente libre de violencia, y brindará asistencia a quienes demanden por violaciones de estos derechos. La Unidad de Bienestar Estudiantil de cada institución formulará e implementará políticas, programas y proyectos para la prevención y atención emergente a las víctimas de delitos sexuales, además de

presentar, por intermedio de los representantes legales, la denuncia de dichos hechos a las instancias administrativas y judiciales según la Ley. Se implementarán programas y proyectos de información y prevención integral del uso de drogas, bebidas alcohólicas, cigarrillos y derivados del tabaco, y coordinará con los organismos competentes para el tratamiento y rehabilitación de las adicciones en el marco del plan nacional sobre drogas."

Es evidente que, para poder dar cumplimiento a esas disposiciones legislativas, las IES, además de contar con un departamento o vicerrectorado de Bienestar Estudiantil, han de crear las condiciones para llevar a cabo una gestión con rostro social, con la realización del sistema para el manejo de los datos de la realidad socioeconómica estudiantil, se brindará a las autoridades información de manera organizada, real y ágil cuando esta sea necesaria, misma que estará destinada a la toma de decisiones para el diseño de políticas y programas que beneficien al alumnado de la institución.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web que gestione la información socioeconómica del alumnado de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López como apoyo a la toma de decisiones.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer indicadores relevantes que recojan la información socioeconómica del alumnado.
- Determinar los requerimientos generales del sistema web empleando el estándar IEEE 830.
- Elaborar el software siguiendo la normativa propuesta en la metodología SCRUM.
- Verificar la funcionalidad del software.
- Evaluar los resultados de los indicadores socioeconómicos empleando herramientas Business Intelligence para el apoyo a la toma de decisiones.

1.4. IDEA A DEFENDER

El sistema de información web sobre las características socioeconómicas del alumnado de la ESPAM MFL, brindará información a las autoridades de la institución para el diseño de políticas y programas de bienestar estudiantil.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ESPAM MFL

Para el CES (2013) la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, fue creada en el año de 1999, está ubicada en la provincia de Manabí, cantón Bolívar, Sitio “El Limón”, se encuentra vigente y en funcionamiento, actualmente está posicionada en la categoría C.

La institución tiene 17 años de trayectoria como institución educativa iniciándose con cuatro carreras diurnas que son: Agrícola, Pecuaria, Medio Ambiente y Agroindustrias. Actualmente cuenta con cuatro carreras (nocturnas) más que son: Turismo, Computación y Administración de empresas pública y Administración de empresas privada (ESPAM MFL, 2016).

2.2. ALUMNADO DE LA INSTITUCIÓN Y NORMATIVAS QUE LO RESPALDAN

En el artículo 26 la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) señala que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”. La ESPAM MFL en el periodo académico marzo- agosto del 2016, cuenta con 2.211 alumnos matriculados, por lo que es necesario mantener registros de los mismos para obtener esos datos cuando sea necesario ¹. Según la LOES (2010) citado por SNIESE (2016), en su artículo 137 se debe cumplir con: “Las instituciones del Sistema de Educación Superior obligatoriamente suministrarán a la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación la información que le sea solicitada” también el artículo 183 establece que dentro de las funciones de la Secretaría Nacional de

1 Pinargote, K. 2016. Información general del alumnado de la ESPAM (Entrevista). Calceta-Manabí. EC, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí del Cantón Bolívar.

Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación-SENESCYT está “Diseñar, implementar, administrar y coordinar el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIESE”, en ese marco la SENESCYT a través del SNIESE solicita la información sobre los y las matriculadas en Universidades y Escuelas Politécnicas que cursaron sus estudios según el periodo que corresponda.

2.3. ENTORNO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

Cuadro 2.1. Descripción y características de los diferentes entornos.

ENTORNO	DEFINICIÓN	TENDENCIAS O VARIABLES A CONSIDERAR
Demográfico	Es el estudio estadístico de la población humana y su distribución. Involucra a todas las personas que constituyen los mercados.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la estructura de edad de la población. • Cambios en la familia. • Cambios geográficos en la población. • Crecimiento en la población mundial.
Económico	Condiciones y tendencias generales de la economía que son relevantes en las actividades de la organización. Está constituido por factores que influyen en el poder de compra y los patrones de gasto de los consumidores.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los ingresos. • Cambios en las pautas de consumo. • Desempleo. • Desarrollo de los países emergentes.
Socio-Cultural	Se compone de actitudes, formas de ser, expectativas, grados de inteligencia y educación, creencias y costumbres de las personas de un grupo o sociedad determinados.	<ul style="list-style-type: none"> • La auto-imagen: autosatisfacción. • Relación de la gente con la sociedad. • Relación con las organizaciones. • Visión del universo. • Subculturas. • Cambios en los valores culturales secundarios.

Fuente: Calderón (2011)

2.4. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con Glez (2014) un estudio socioeconómico es un documento que nos permite conocer el entorno económico y social de una persona en particular, se trata de una investigación con la intención de conocer aspectos propios de una persona investigada, tales como su situación económica actual, su forma de vida, su entorno familiar y social.

Londoño (2013) opina que la información socioeconómica es fundamental para conocer la situación social y económica de un grupo de personas, esta teoría se sustenta en un estudio realizado a un grupo de estudiantes de la Corporación Universitaria Lasallista, gracias a este estudio se pudo determinar cuáles eran las principales razones de la deserción estudiantil, se tomaran en cuenta diferentes factores de riesgo tales como: personales, académicos, institucionales y socioeconómicos, obteniendo como resultado que los factores de riesgo para la deserción académica son predominantemente socioeconómicos, posteriormente se encuentran los institucionales y con una baja distribución porcentual están los factores académicos y personales. Gracias a este tipo de estudio, se puede entender lo importante que es para instituciones gubernamentales que promueven el bienestar estudiantil, conocer la situación social y económica en la que se encuentran cada uno de los estudiantes universitarios en el país ecuatoriano, ya que la información obtenida permite determinar las acciones necesarias para mejorar entorno estudiantil.

Sydal (2016) determina que por lo general los estudios socioeconómicos se realizan con las siguientes finalidades:

- Para otorgar becas o ayudas económicas.
- Proporcionar créditos.
- Para contratar a una persona.

2.4.1. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO PARA BECAS

El IFTH (2016) argumenta que las becas consisten en subvenciones totales o parciales otorgadas por una institución administradora de becas, a estudiantes y profesionales nacionales que demuestren excelencia académica, para realizar estudios de formación superior, capacitación, perfeccionamiento, entrenamiento profesional e investigación en el país o en el exterior, bajo la modalidad presencial. Además, las becas se dirigen a permitir que personas con escasos recursos económicos y altos méritos académicos, puedan acceder a la educación formal.

Es por esta razón, que Sydal (2016) menciona que muchas veces para otorgar una beca es necesario la realización de un estudio socioeconómico, el cual consiste en realizar una averiguación exhaustiva sobre el entorno social, familiar y médico de la persona o institución en cuestión. Realizando una visita domiciliaria durante la cual confirmamos la situación económica real del solicitante, así como sus hábitos sociales, medios de transporte, higiene y alimentación y la verificación física de documentos. Es de esta manera que se puede estar seguro de que la información proporcionada por el beneficiario es verídica.

2.5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La Universidad Pamplona (2012) en su estudio sobre las características del perfil socioeconómico de los estudiantes, destaca la importancia de conocer la información socioeconómica de la población universitaria, ya que en la medida que las universidades logren tener mayor información sobre el perfil de sus estudiantes tendrán herramientas sólidas para el diseño de políticas y planes de desarrollo. Las características socioeconómicas suelen agruparse de acuerdo a los elementos propios del objeto de estudio, el autor señala ejemplos de cómo agrupar el entorno socioeconómico uno de ellos es clasificar los elementos en tres categorías:

- Determinantes familiares, enfatizando los ingresos familiares, el nivel de estudios y el status socioeconómico de los padres.
- Determinantes personales, en donde se contrasta empíricamente la importancia del género en la realización de estudios superiores.
- Determinantes relacionados con el entorno del estudiante en el cual se destaca el año en el que estudiante concluyó su educación media, la elección del estudio según interés y las condiciones institucionales.

En el mismo contexto González (2009) indica de manera más exhaustiva las características analizadas en su estudio resaltando las siguientes:

- Económica: situación laboral de la familia y distribución del ingreso familiar.

- Composición familiar: tipo y tamaño de la familia, jefatura del hogar, religión, edad, estado civil de la madre.
- Educación: años de escolaridad de los padres.
- Físico ambiental: condiciones físicas y sanitarias tanto de la vivienda como de la comunidad donde se desenvuelve el grupo familiar.

2.6. INDICADORES

Gutiérrez *et al.* (2012) señalan que un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que, comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Por lo general, son fáciles de recopilar, altamente relacionados con otros datos y de los cuales se pueden sacar rápidamente conclusiones útiles y fidedignas.

Acorde con Cubillos y Núñez (2012) los indicadores deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión en el cumplimiento de los objetivos institucionales. Las características más relevantes son las siguientes:

- **Oportunidad:** Deben permitir obtener información en tiempo real, de forma adecuada y oportuna, medir con un grado aceptable de precisión los resultados alcanzados y los desfases con respecto a los objetivos propuestos, que permitan la toma de decisiones para corregir y reorientar la gestión antes de que las consecuencias afecten significativamente los resultados o estos sean irreversibles.
- **Excluyentes:** cada indicador evalúa un aspecto específico único de la realidad, una dimensión particular de la gestión. Si bien la realidad en la que se actúa es multidimensional, un indicador puede considerar alguna de tales dimensiones (económica, social, cultural, política u otras), pero no puede abarcarlas todas.
- **Prácticos:** Que se facilite su recolección y procesamiento.

- **Claros:** Ser comprensible tanto para quienes lo desarrollen como para quienes lo estudien o lo tomen como referencia. Por tanto, un indicador complejo o de difícil interpretación que sólo lo entienden quienes lo construyen debe ser replanteado.
- **Explícitos:** Definir de manera clara las variables con respecto a las cuales se analizará para evitar interpretaciones ambiguas.
- **Sensibles:** Reflejar el cambio de la variable en el tiempo.
- **Transparente/Verificable:** Su cálculo debe estar adecuadamente soportado y ser documentado para su seguimiento y trazabilidad.

Conforme con el ejemplo dado por Gutiérrez *et al.* (2012), el pulso y la temperatura corporal describen el estado de la salud de un individuo; cuando se tiene un registro de estos indicadores que está por fuera de los niveles considerados como “normales”, es necesario tomar medidas externas para controlar su comportamiento.

2.6.1. TIPOS DE INDICADORES

Como lo hace notar Guillen *et al.* (2015), existen dos criterios para clasificar a los indicadores:

- A partir de la dimensión o valoración de la realidad económica, social, política o humana que se pretende expresar.
- Partiendo del tipo de medida o procedimiento estadístico necesario para su obtención.

2.6.2. INDICADORES SOCIOECONÓMICO

Como lo define Rodríguez (2011) estos indicadores están asociados a la investigación social y económica, es una medición que está relacionada con la realidad de una sociedad. Permiten conocer el avance de las condiciones socioeconómicas de la población de los países, así como situaciones de riesgo

y vulnerabilidades, y a través de ellos, complementar las actuales metas de convergencia e incorporar un marco de alerta de referencia común.

Tomando en cuenta lo investigado por las autoras, los indicadores socioeconómicos suelen clasificarse de la siguiente manera:

- Datos personales
- Información familiar
- Tipología de la vivienda
- Capital económico
- Capital social
- Capital cultural
- Acceso a la tecnología de la información y comunicación
- Información académica

2.7. EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES

De acuerdo con Signes (2013) y Caballero *et al.* (2016), a la hora de realizar una investigación, una de las actividades más importantes es la selección de las fuentes de información. Podemos distinguir dos tipos de fuentes, las fuentes primarias o aquellas obtenidas para una finalidad de información específica por el propio investigador y las secundarias, que hacen referencia a datos ya existentes y generados con otra finalidad distinta al problema o necesidad de información que el investigador pretende abordar y que se obtienen generalmente por otras personas u organizaciones.

Además, Signes (2013) alega que dentro de las fuentes primarias existen otras clasificaciones. Nos referimos a la distinción entre fuentes cualitativas y cuantitativas. Las fuentes de tipo cualitativo proceden de investigaciones exploratorias, basadas en muestras reducidas y cuestionarios no estructurados dirigidos a obtener aproximaciones, motivaciones y explicaciones ante un

determinado problema. Las investigaciones cuantitativas pretenden cuantificar resultados a partir de muestras que representan a la población.

2.7.1. ENCUESTA

Sabino (2014) y García (2012) afirman que el diseño de una encuesta es exclusivo de las ciencias sociales y parte de la premisa de que, si queremos conocer algo sobre el comportamiento de las personas, lo mejor, lo más directo y simple, es preguntárselo directamente a ellas. Se trata por tanto de requerir información a un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos.

2.7.1.1. TIPOS DE ENCUESTAS

La encuesta personal: Para García (2012) en este tipo de encuesta la información se obtiene mediante un encuentro directo y personal entre el entrevistador y el entrevistado. El entrevistador va a plantear directamente las preguntas al entrevistado basándose en un cuestionario que irá cumplimentando con las respuestas del entrevistado. En otras ocasiones se permitirá que sea el entrevistado quien cumplimente el cuestionario bajo la supervisión del entrevistador.

La encuesta telefónica: Como menciona Hernández *et al.* (2011), la encuesta telefónica consiste en la obtención de la información mediante una conversación telefónica entre el entrevistador y la persona seleccionada. En algunas investigaciones, se emplea en primer lugar una entrevista telefónica para solicitar cierta información del entrevistado y, al finalizar ésta, se le pide una cita para llevar a cabo una entrevista personal y así profundizar en determinados temas de interés.

La encuesta postal: García (2012) sugiere que esta encuesta se emplea el servicio postal o correo, como medio para el envío y recepción de información a través de un cuestionario. En este caso el entrevistado cumplimentará el cuestionario directamente y no existirá comunicación directa entre el encuestado y el entrevistador. El número de preguntas que se formulan debe ser breve, y las preguntas cerradas y sencillas de cumplimentar. El cuestionario, además, tiene que ser atractivo en su presentación y contenido, e incluir un sobre franqueado para facilitar la devolución del mismo. Con el objetivo de motivar al encuestado se adjunta con el cuestionario una carta de presentación que sustituye la figura del entrevistador. Esta carta debe atender a las siguientes recomendaciones sobre redacción y presentación:

- Mencionar la utilidad del estudio, la entidad responsable, garantizar la confidencialidad y agradecer la colaboración.
- Dirigirse nominalmente al destinatario
- Debe ser o parecer el original y firmarse individualmente.
- No debe exceder de una hoja.

Encuestas por internet: Teniendo en cuenta a Hernández *et al.* (2011) la encuesta por internet consiste en "colocar" un cuestionario en una página web o en enviarlo a los correos electrónicos de un panel predefinido. Tiene las mismas características que la encuesta postal, excepto el medio en que se desarrolla (Internet).

2.7.1.2. RECOLECCIÓN DE DATOS

En la opinión de las autoras, una de las formas más básicas de obtener información para una encuesta es formulando preguntas a aquellas personas que pueden ofrecer tal información, los mismo que pueden ser recolectados mediante la utilización de un instrumento llamado cuestionario.

Cuestionario: Oncins (2015) sostiene que un cuestionario es un conjunto de preguntas que tiene como finalidad la obtención de los datos necesarios para una investigación. Esta definición la complementa Hechavarría (2012) quien considera que un cuestionario es el instrumento, que tiene forma material impresa o digital, utilizado para registrar la información que proviene de personas que participan en una encuesta; en una entrevista o en otros procedimientos como son los experimentos.

2.7.1.3. TIPOS DE PREGUNTAS

Como expresan Signes (2013) y Quispe y Sánchez (2011) los tipos de preguntas que se pueden aplicar en un cuestionario son:

- **Preguntas abiertas.** - El encuestado puede expresarse libremente por lo cual se da una amplia información sobre el tema a investigar, dicha amplitud puede complicarnos un poco en el proceso de codificación de la información. Este tipo de preguntas se utilizan para recoger información cuando hay gran cantidad de posibles respuestas.
- **Preguntas de profundización.** - Es una técnica estándar para obtener una respuesta amplia y concreta a una pregunta abierta. Esta técnica debe ser utilizada por los entrevistadores o encuestadores en forma rutinaria, como preguntas de seguimiento a preguntas abiertas hasta que el encuestado no tenga nada más que añadir a la respuesta.
- **Pregunta de clarificación.** - Permite obtener una explicación más clara de la respuesta a una pregunta abierta.
- **Preguntas dicótomas cerradas.** - Es uno de los tipos más básicos de preguntas utilizadas, donde la respuesta del encuestado es simplemente Si o No.
- **Preguntas cerradas.** - Este tipo de pregunta consiste en proporcionar al encuestado varias opciones de respuestas de las cuales solo pueda elegir una. Esta técnica es ventajosa por que pueden ser procesados por el encuestador más fácilmente.
- **Pregunta bipolar.** - Es considerada usualmente la mejor forma de evaluar atributos en pruebas de productos, proporciona una dirección general en

cuanto a sus mejoras. A menudo se toma como patrón de comparación un producto competitivo útil para comparar con los productos alternos.

- **Pregunta hedonista.** - Es una forma de medir la preferencia global de un producto, esencialmente se refiere a sus atributos físicos. Las respuestas proporcionan sensibilidad respecto a las diferencias entre productos similares.
- **Preguntas sobre preferencias.** - Es una forma lógica en la que el encuestador puede recoger información de la mayoría de los productos, éste tipo de preguntas tiende a influir al encuestado el sentido de escoger, tomando en cuenta las diferencias ya sean pequeñas o grandes pero que sean perceptibles entre los productos. Pueden dar como resultado preferencias del encuestado.
- **Preguntas de ordenamiento de rango.** - Estas preguntas no miden los intervalos entre los temas ordenados, porque supone que el encuestado está atento y es lo suficientemente conocedor para ordenar por si solo los productos en rangos, si los temas son en número extenso puede ser incómodo para el encuestado.
- **Preguntas de diferencias semánticas.** - Este tipo de preguntas contienen pocas pistas verbales, esto teóricamente puede ser confuso para algunos encuestados si no se les explica con claridad los detalles.
- **Preguntas en batería.** - Son preguntas de una misma área temática realizadas a continuación de otras como consecuencia de la respuesta dada por el entrevistado.
- **Preguntas de control.** - se realizan en ocasiones para comprobar respuestas veraces y coherentes.
- **Preguntas de tarjetas:** consisten en mostrar al entrevistado una tarjeta en la que aparecen las diferentes opciones que tiene la pregunta formulada. Suelen utilizarse en encuestas personales y cuando el número de respuestas es muy grande.
- **Preguntas de filtro:** su objetivo es seleccionar una serie de personas que reúnen unas determinadas características.
- **Preguntas de recuerdo:** tiene por objeto obtener del entrevistado una información basada en el recuerdo de algún hecho pasado.

2.7.1.4. CONSIDERACIONES METODOLOGICAS EN LA ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE LA ENCUESTA

En este tema, Signes (2013) enfatiza que en una encuesta es muy importante, la forma de elaborar las preguntas y el orden de las mismas. De acuerdo con algunos autores (Quispe y Sánchez, 2011; García, 2012; Signes, 2013) las consideraciones metodológicas en la organización y diseño de la encuesta son:

- En primer lugar, conviene tener claros los objetivos que se quieren alcanzar. Aquí, es aconsejable repasar lo que han dicho los autores que han trabajado anteriormente en el tema y la bibliografía existente.
- En segundo lugar, y una vez determinados los recursos disponibles y el tiempo necesario para su aplicación, se procede a decidir el tipo de encuesta que se va a utilizar.
- En tercer lugar, se procede a definir la población objeto de estudio (diseño de la muestra). Es en este momento cuando cabe diseñar el cuestionario de manera que las preguntas se adecuen al objetivo previsto.
- Finalmente, es necesario realizar la administración del cuestionario (trabajo de campo), la codificación de las preguntas y la depuración de los cuestionarios, el procedimiento y el análisis de los datos, para posteriormente establecer las conclusiones del estudio.

En referencia a la elaboración de cuestionarios García (2012) y Signes (2013) señalan que existen unos criterios básicos de formulación de preguntas, tipos y disposición de estas. Centrándose específicamente en el diseño del cuestionario García (2012), argumenta que lo principal es tener claro que se quiere preguntar y sobre todo como preguntarlo. Para ello, es recomendable seguir una serie de criterios básicos de formulación de preguntas, que no son otra cosa, que aplicar el sentido común al entendimiento de un contenido, es decir:

- Claridad en las preguntas y utilizar un lenguaje sencillo.
- Facilitar la memoria. Las preguntas deben referirse siempre al pasado más inmediato.
- Evitar preguntas que puedan incitar determinadas respuestas.

- Preguntas lo más cortas posibles.
- Proporcionar respuestas flexibles y fáciles de responder.
- Evitar preguntas implícitas en otras.
- No redactar preguntas en forma negativa.
- Emplear un orden lógico en las preguntas y que este no condicione las respuestas.
- El cuestionario no debe ser muy largo.

En cuanto a la forma en la que se presenta el cuestionario, Signes (2013) considera que sobre todo debe parecer atractivo y cómodo de responder. Es recomendable, que en la disposición de las preguntas dentro del cuestionario se sigan unos criterios de formato y secuencia. Con respecto al formato, dicho autor propone las siguientes recomendaciones:

- Espaciar las preguntas.
- Numerar las preguntas y evitar que las preguntas queden partidas entre páginas.
- Las respuestas deben presentarse verticalmente.
- Preparar el cuestionario para el procesamiento de datos. Es decir, precolumnar el cuestionario y precodificar las preguntas cerradas.

En cuanto a la secuencia u orden de las preguntas, el mismo Signes (2013) menciona que hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Comenzar el cuestionario con un mensaje de presentación donde se garantice el anonimato y se agradezca la colaboración y se especifique la entidad encargada del estudio y el objetivo de la encuesta.
- Reservarse un espacio para los datos de control.
- Las preguntas iniciales deben motivar al entrevistado y ser fáciles de responder.

- Las preguntas clave deben situarse en el centro del cuestionario mientras que las más comprometidas es mejor situarlas al final.

2.8. TOMA DE DECISIONES

Teniendo en cuenta a Borea (2010) la toma de decisiones es el análisis que sustenta todas las funciones directivas. Nada de lo que un directivo hace es más importante que el uso de la mejor información disponible para tomar buenas decisiones. El daño causado a una organización por una decisión básicamente desafortunada no puede ser evitado ni por la más cuidadosa planificación ni por una implementación perfecta. En una era de cambiante tecnología y creciente competencia, pocas organizaciones pueden darse el lujo de basar sus decisiones en reacciones intuitivas y espontáneas, o corazonadas. Únicamente un enfoque sistemático y razonado del análisis de sus decisiones puede asegurar a la organización el crecimiento y desarrollo que merece. Con menos tiempo para pensar, con mayor complejidad en todas las áreas de trabajo y con menos tolerancia para las equivocaciones, es necesario estar seguro de que en cada caso se está tomando la mejor decisión, antes de tomar acción.

Asimismo, Rodríguez (2012) agrega que las técnicas para al proceso de toma de decisiones proceden principalmente de dos campos científicos: la Psicología y las Matemáticas. Algunas de estas técnicas solo son útiles para resolver determinados tipos de problemas; este es el caso de la investigación operativa, la teoría de los juegos de estrategia, etc. Otras son de aplicación general a todos los problemas decisorios. Este es el caso del método científico de toma de decisiones. Conviene aclarar que el método científico de toma de decisiones contiene dos actividades o procesos de naturaleza distinta: La “resolución de problemas” y la “decisión”. En un sentido riguroso, se entiende por resolución de problemas un proceso intelectual que partiendo de una información termina en la formulación de una o más alternativas de acción. Por decisión debemos entender el acto de elegir una alternativa. La resolución de problemas es constitutivamente un razonamiento, mientras que la decisión es una elección.

Tal como Calleja (2012) aclara que la decisión es un proceso solo en parte racional; lo emocional e intuitivo influyen decisivamente, por eso conviene objetivar lo más posible con el concurso de otras personas. La indecisión incapacita para dirigir. Debe procurarse lo razonable, no lo óptimo, pues esto, si falla, suele conducir a lo pésimo. Es preciso decidir en el momento oportuno e iniciar la acción cuando sea necesario. La indecisión, el retardo o la precipitación tienen difícil reversión pues se hace confusa la corrección. La decisión suele ser cosa de una persona, más o menos ayudada o aconsejada; el resto del proceso puede hacerse más participativamente. Entrenarse a perder el miedo al error, al fracaso, al ridículo. Hay que tomar aquellas decisiones que le competen a uno, dejando el resto a quien sea; por distinta naturaleza, responsabilidad o nivel. No hay que prejuzgar su dificultad de implementación; esta consideración será posterior. Una decisión es buena si se toma responsable, fundamentada y documentadamente con los datos disponibles, incluso si el resultado final no fuera bueno.

2.8.1. AMBIENTES Y CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Domínguez *et al.* (2016) indica que las decisiones se toman bajo situaciones de certeza, incertidumbre o riesgo. Para cada una de estas situaciones existen criterios que orientan la decisión desde una perspectiva de resultados.

Ambiente de certeza: Criterios de decisión

Es el planteamiento típico de la búsqueda entre muchas alternativas de los métodos de programación matemática. Conocido el estado de la naturaleza que se va a presentar, el problema se reduce a valorar en términos económicos los diferentes desenlaces y elegir la alternativa que guie al resultado más favorable.

Ambiente de riesgo: Criterios de decisión

El criterio para adoptar decisiones en condiciones de riesgo es aumentar al máximo el valor esperado o retribución o ganancia media. Es aquél en el que el decisor sabe qué estados de la naturaleza se pueden presentar y la probabilidad que tiene cada uno de ellos de presentarse. Con estas condiciones un criterio de

decisión aplicable es el denominado: "criterio del valor monetario esperado". Este criterio consiste en calcular el valor monetario de cada alternativa de decisión y elegir aquélla que presenta un valor monetario máximo.

Ambiente de incertidumbre. Criterios de decisión.

Cuando cada decisión puede dar lugar a una serie de consecuencias a las que no puede asignarse una distribución.

2.9. SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI)

Teniendo en cuenta a UTN (2014) los SI están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las instituciones y proporcionan información de apoyo al proceso de toma de decisiones.

De igual forma, Hernández (2014) asegura que todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación, en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado (Figura 2.1).

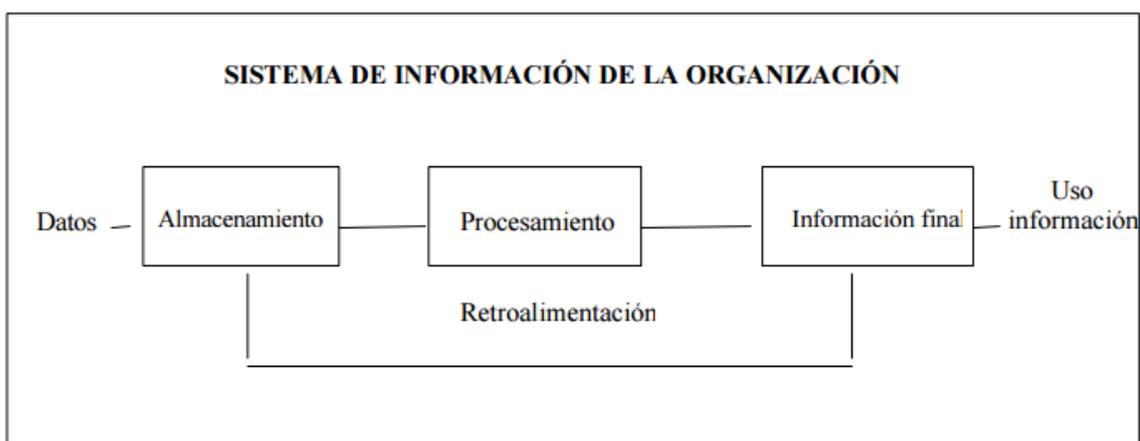


Figura 2.1. Sistema de información

Fuente: Hernández (2014)

2.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB

Rodríguez y Ronda (2010) consideran que la evolución de Internet como red de comunicación global y el surgimiento y desarrollo del Web como servicio imprescindible para compartir información, creó un excelente espacio para la interacción del hombre con la información hipertextual, a la vez que sentó las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en Internet. Los sitios web, como expresión de sistemas de información, deben poseer los siguientes componentes:

- Usuarios.
- Mecanismos de entrada y salida de la información.
- Almacenes de datos, información y conocimiento.
- Mecanismos de recuperación de información.

Al profundizar sobre los sistemas de información web, Rodríguez y Ronda (2010) y Negrete (2011) consideran que estos son un conjunto de elementos relacionados y ordenados, según ciertas reglas, es decir a la organización a la que sirve y que marca sus directrices de funcionamiento, la información necesaria para el cumplimiento de sus fines; para ello, debe recoger, procesar y almacenar datos, procedentes tanto de la organización como de fuentes externas, con el propósito de facilitar su recuperación, elaboración y presentación. Actualmente, esta herramienta tecnológica se encuentra al alcance de las grandes masas de usuarios por medio de Internet; así se crean las bases de un nuevo modelo, en el que los usuarios interactúan directamente con la misma para satisfacer sus necesidades de información

2.11. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Como afirma Rodríguez (2009) estos sistemas son un conjunto de programas y herramientas que permiten obtener oportunamente la información requerida durante el proceso de la toma de decisiones, en un ambiente de incertidumbre. El concepto de sistema de apoyo a las decisiones (DSS por sus siglas en inglés Decision Support System) es muy amplio. La decisión es una elección entre

alternativas basadas en estimaciones de los valores de esas alternativas. El apoyo a una decisión significa ayudar a las personas que trabajan solas o en grupo a reunir inteligencia, generar alternativas y tomar decisiones. Apoyar el proceso de toma de decisión implica el apoyo a la estimación, la evaluación y/o la comparación de alternativas. En términos bastante más específicos, es un sistema de información basado en un computador interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para reforzar la solución de un problema de gestión no estructurado para mejorar la toma de decisiones. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable y permite la toma de decisiones en el propio análisis de la situación.

Ferrer (2015) indica que los sistemas DSS son herramientas muy utilizadas dentro del ámbito de inteligencia empresarial (Business Intelligence) ya que permiten realizar un análisis de diferentes variables de la empresa. Algunas de las características de los sistemas DSS son:

- Extraer y manipular la información de manera dinámica y flexible.
- Ayudar y dar soporte a la toma de decisiones.
- Definir la información que se necesita y como se debe de mostrar para que sea realmente útil para el usuario.
- Tomar múltiples decisiones al mismo tiempo.
- Combinar y visualizar tanto información interna como externa.
- Ofrecer ayuda durante todas las fases del proceso de la toma de decisiones.

2.12. BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Rosado y Rico (2010) refiere que la inteligencia de negocios se define como la habilidad corporativa para tomar decisiones. Esto se logra mediante el uso de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar, transformar datos, y aplicar en ellos técnicas analíticas de extracción de conocimiento, los datos pueden ser estructurados para que indiquen las características de un área de interés, generando el conocimiento sobre los

problemas y oportunidades del negocio para que pueden ser corregidos y aprovechados respectivamente.

A su vez, Roo y Boscán (2012) describen que esta tecnología se encuentra enfocada en la administración y creación del conocimiento, que considera como base el conjunto de estrategias y herramientas analíticas, teniendo en común las siguientes características:

- Apoyo a la toma de decisiones por medio de herramientas de análisis que permitan manipular, utilizar y analizar la información de interés organizacional.
- Transformación de los datos en información útil para la toma de decisiones.
- Utilización de un método razonable para la administración y gestión del negocio.

2.12.1.POWER BI

Desde la posición de Microsoft (2016) esta tecnología es un conjunto de aplicaciones de análisis de negocios que permite analizar datos y compartir información. Esta herramienta transforma los datos de la compañía en objetos visuales enriquecidos que puede recopilar y organizar, lo que le permite centrarse en lo que realmente importa. Power BI puede unificar todos los datos de la organización, ya sea en la nube o localmente mediante el uso de uno de sus componentes conocido como Power BI Gateways, este permite conectar bases de datos SQL Server, modelos de Analysis Services y muchos otros orígenes de datos a los mismos paneles en Power BI.

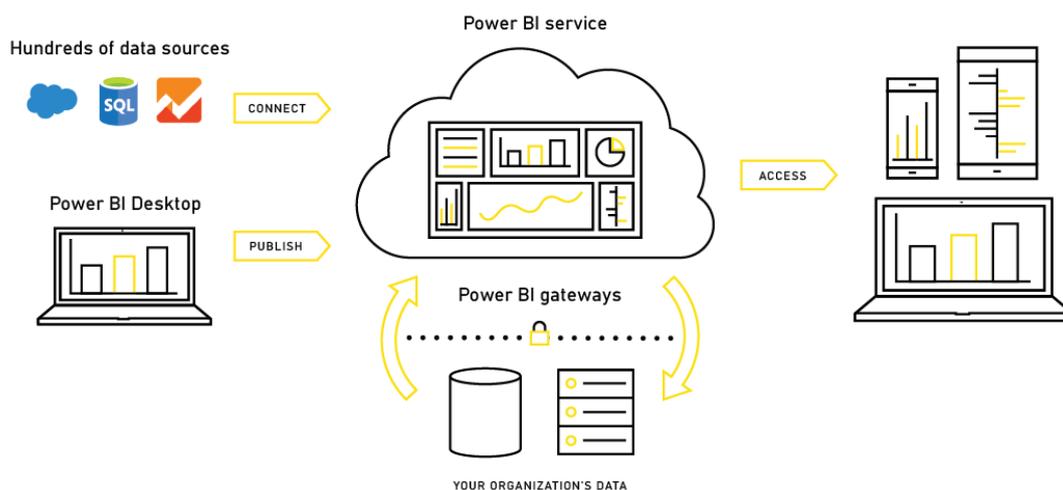


Figura 2.2. Esquema de Funcionamiento de Power BI

Fuente: Microsoft (2016)

De la misma forma, Sanz (2015) sostiene que Power BI es una solución de analítica de negocio gestionada como servicio. Los procesos de análisis, que anteriormente requerían de instalación y mantenimiento de servidores y software, desarrollo de aplicaciones y sistemas de bases de datos controlados por TI, están ahora a disposición de los analistas y para acceder a ellos tan sólo necesitan un usuario y una contraseña. El resultado es que más gente se puede conectar y obtener información de valor de sus datos, de manera rápida y más sencilla que antes. Lo que antes tomaba días, semanas, meses e incluso años de complejo trabajo coordinado, ahora sucede de manera rápida.

2.13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)

Como señala el INEC (2016), este instituto es el órgano rector de la estadística nacional y el encargado de generar las estadísticas oficiales del Ecuador para la toma de decisiones en la política pública.

Al respecto, comenta Narvárez (2009) que el INEC en el año del 2009 socializó a la comunidad ecuatoriana un cuestionario para la primera estratificación

socioeconómica del Ecuador, esto se realizó con el objetivo de informar y contribuir a la sociedad investigadora del país con los siguientes productos:

- Cuestionario estandarizado para estratificar a un hogar. Podrá ser utilizado por cualquier investigador en sus estudios para conocer el estrato al que pertenece el hogar. Esta es una herramienta de investigación utilizada en la mayoría de países y ahora el Ecuador podrá contar con esta herramienta.
- Perfil de los hogares. Concluido el estudio se podrá conocer el perfil de la familia típica ecuatoriana por estrato socioeconómico, ampliando las actuales estratificaciones que responden exclusivamente a visiones económicas.
- Análisis y bases de datos. Ayudan a los investigadores a tener una calificación que permita clasificar a los hogares en estratos socioeconómicos definidos y homologados.

2.13.1. INEC COMO PLATAFORMA DE INFORMACIÓN AL APOYO DE LA TOMA DE DECISIONES

Desde el punto de vista del INEC (2016) la aplicación del Censo Nacional Económico permite obtener datos necesarios con fines estadísticos de uso público; los mismos contribuirán a la correcta toma de decisiones en cuanto Políticas Públicas y dentro del ambiente empresarial. En lo referente al sector privado, los sectores productivos obtendrán un mapa detallado por sector y actividad económica, con los cuales podrán decidir en dónde deben o no invertir.

Además, SIISE (2016) presenta otros beneficios de la plataforma del el INEC (2016) entre los que destacan:

- Actualización de la información económica y productiva del país, con el objetivo de la empresa pública y privada sepa en dónde y en qué invertir.
- Información estadística desagregada por territorio y por actividad económica.
- Universo de investigación para el diseño de encuestas económicas y estructurales
- Aportar a la generación de políticas económicas y estrategia privada
- Alimentación al Sistema Nacional de Información.

- Ampliar la cobertura de la investigación estadística y elevar permanentemente los niveles de eficiencia en los procesos de investigación.
- Impulsar la implantación, desarrollo y coordinación del Sistema Estadístico Nacional.
- Elevar a consideración del Consejo Nacional de Estadística y Censos el Programa Nacional de Estadística y cumplir los programas que le sean asignados.
- Opera como centro oficial general de información de datos estadísticos del país.
- Coordinar y supervisar la ejecución de los programas y planes de trabajo que deben realizar las demás Instituciones del Sistema Estadístico Nacional.

La información que genera el INEC (2016) es de tipo:

- **Social:** indicadores laborales, uso de tiempo, población y demografía, Tics, presupuestos familiares, trabajo infantil, violencia de género, migración, nacimientos, defunciones, entre otros.
- **Económica:** estadística agropecuarias, indicadores de precio, estadísticas estructurales, transporte, construcciones, censo económico.
- **Ambiental:** información ambiental en empresas, hogares, municipios y el índice verde urbano.
- **Cartografía:** Mapas temáticos, cartografía digital, información cartográfica.

2.14. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

2.14.1. CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

Suárez et al. (2016) argumenta que el método cuantitativo se distingue por medir valores cuantificables, que pueden ser frecuencias, porcentajes, costos, tasas y magnitudes. Permiten examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística.

Según Hurtado y Toro (1998) citado por Piamba (2014), dicen que la investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema, que tenga definición, limitarlos y saber con exactitud donde se inicia el problema, también le es importante saber qué tipo de incidencia existe entre sus elementos.

Con respecto a la fuente Howen (2010) el método cualitativo es un método de investigación que utiliza descripciones interpretativas (palabras) más que estadísticas (números) para analizar los significados subyacentes y patrones de relaciones sociales, este método implica:

- Exploración y descubrimiento.
- Contexto y profundidad (Mirar detrás de los pensamientos y experiencias de las personas).
- Interpretación (Proporcionar una comprensión de porque las cosas son como son).

2.14.2.MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

En la opinión de López (2010) el método bibliográfico es aquel que permite al usuario utilizar la información registrada en determinados documentos para llevar a cabo su propia investigación. Una tesis estudia un objeto valiéndose de determinados instrumentos: los instrumentos son los libros y el objeto puede ser también un libro. En todo caso, la utilización de instrumentos bibliográficos en el desarrollo de cualquier investigación es absolutamente imprescindible. Los métodos de investigación bibliográfica serán los hilos que permitan localizar y seleccionar la información precisa de entre toda la masa documental que existe.

Enríquez (2011) considera que este método es de suma importancia en diferentes investigaciones, ya que las fuentes bibliográficas son muy valiosas sobre todo cuando se requieren datos reales, o cuando se tiene dudas sobre algún tema determinado, además de ésta forma se incrementan los conocimientos en diferentes áreas del conocimiento humano.

2.15. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

2.15.1. ENTREVISTA

Para Peña (2013) el objetivo de esta técnica es encontrar lo que es importante y significativo para los informantes y descubrir acontecimientos y dimensiones subjetivas de las personas tales como creencias, pensamientos, valores, etc.

Desde otro punto de vista Robles (2011) argumenta que, en esta técnica el entrevistador es un instrumento más de análisis, explora, detalla y rastrea por medio de preguntas, cuál es la información más relevante para los intereses de la investigación, por medio de ellas se conoce a la gente lo suficiente para comprender qué quieren decir, y con ello, crear una atmósfera en la cual es probable que se expresen libremente.

2.16. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Robledo (2010) da a conocer que, en el proceso de la investigación científica, es imprescindible la sustentación documental, independientemente del tipo de investigación de que se trate, por lo tanto, para el acopio y manejo de la información pertinente, se hace necesario la utilización de distintos instrumentos.

2.16.1. LAS FICHAS

En este tema, Castro (2015) define a la ficha como un instrumento en el cual se plasma por escrito información importante que ha encontrado en un proceso de búsqueda de información y que se desea tener al alcance en cualquier momento.

Empleando las palabras de Robledo (2010), alude que las fichas son los instrumentos que permiten el registro e identificación de las fuentes de información, así como el acopio de datos o evidencias, sus funciones son:

- Facilita el registro de información

- Facilita la organización y la clasificación de la información de manera eficiente a través de los ficheros.
- Permite el procesamiento de la información.
- Es un medio adecuado para el registro técnico de las fuentes de información, la elaboración de la bibliografía y las citas de pie de página.
- Sirve para registrar la información destinada a la construcción del marco teórico, para la fundamentación de la hipótesis y también para redactar el informe o reporte final de la investigación.

2.16.2.ESTÁNDAR 830-1998

Citando a Meléndez (2012) el análisis y desarrollo de requerimientos tiene como producto final: un acuerdo documentado entre el cliente y el grupo de desarrollo acerca del producto a ser construido. Estos documentos tienen por finalidad reunir los requisitos completos del cliente tal de desarrollar un software de acuerdo a las exigencias del mismo. El documento es conocido como: Especificación de Requerimientos del Software (ERS), Especificación Funcional o Especificación del Sistema.

También Meléndez (2012) agrega que el ERS establece con precisión las funciones y capacidad del software, así como sus restricciones. Es la base para toda subsecuente planificación, diseño, y codificación, así como para las pruebas del software y documentación del usuario. El ERS debe comprender la totalidad de los requerimientos, en el mismo los desarrolladores y clientes no deben realizar presunción alguna. Si cualquier requerimiento funcional o no funcional no es identificado en el ERS, no es parte del acuerdo y por lo tanto nadie debe esperar que aparezca en el producto final.

Por este motivo Cuji y Borja (2013) sugieren las prácticas recomendadas para la Especificación de Requerimientos del Software:

- El estándar 830-1998 fue generado por un equipo de trabajo del IEEE, su finalidad es la integración de los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario, cliente y desarrollador.
- El 830 se encarga de poner las pautas para identificar y esquematizar los requerimientos de software, como parte integral del desarrollo de software, sino también como base fundamental de este, todo esto con el fin de no caer en cambios, errores o situaciones que pongan en peligro la creación de una solución, producto o software; incurriendo en gastos o cambios producto de un mal análisis de requerimientos.

2.17. PATRÓN DE DISEÑO

2.17.1. MVC

De acuerdo con Márquez (2011) el patrón MVC es una arquitectura de diseño software para separar los componentes de aplicación en tres niveles (Vista, Controlador y Modelo), interfaz de usuario, lógica de control y lógica de negocio. Es una especialización de un modelo de capas, con la diferencia que se usa para entornos web como patrón por excelencia. Según Smith (2016) la delimitación de responsabilidades por niveles les ayuda a escalar la aplicación en términos de complejidad, porque es más fácil de codificar, depurar y probar algo que tiene un solo puesto de trabajo.

2.17.1.1. MODELO

Fernández y Díaz (2012) explican que el Modelo es el objeto que representa los datos del programa. Maneja los datos y controla todas sus transformaciones. El Modelo no tiene conocimiento específico de los Controladores o de las Vistas, ni siquiera contiene referencias a ellos. Es el propio sistema el que tiene encomendada la responsabilidad de mantener enlaces entre el Modelo y sus Vistas, y notificar a las Vistas cuando cambia el Modelo.

2.17.1.2. VISTA

Al referirse a este tema en particular Márquez (2011) considera que la vista es la respuesta de cada controlador y lo que se le presenta al usuario final, se puede comunicar con el controlador, los "helpers" y el modelo (en algunas ocasiones).

Según indican Fernández y Díaz (2012), las vistas son responsables de:

- Recibir datos procesados por el controlador o del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado.
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes.

2.17.1.3. CONTROLADOR

En este tema, Márquez (2011) puntualiza que el controlador es el eje central de la arquitectura MVC, se encarga de gestionar todas las peticiones, validar los inputs recibidos y dirigir cualquier petición de cualquier tipo. Solo se comunica con el modelo y responde a través de vistas.

Fernández y Díaz (2012) señalan que el controlador es responsable de:

- Recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "Si Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas.

2.18. METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL

Pastrana (2014) indica que la Metodología Ágil es un marco metodológico de trabajo que plantea permitir mejorar la eficiencia en la producción y la calidad de los productos finales, tener la capacidad de respuesta al cambio en los productos y sus definiciones, y brindar la mayor satisfacción posible al cliente, a través de la entrega temprana y la retroalimentación continua durante la construcción del producto.

Como lo hace notar Pressman (2010) cuando se trabaja en la construcción de un producto es necesario realizar tareas que permitan alcanzar el objetivo, el software como tal es un producto que desarrollan los ingenieros con la intención de agilizar los procesos. Para desarrollar software es necesario responder algunas interrogantes sobre el funcionamiento y desarrollo; es importante definir los requisitos funcionales desde primera instancia ya que evitara problemas en su futuro desarrollo.

2.18.1. SCRUM

Pressman (2010) manifiesta que Scrum es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su equipo de desarrollo a principios de la década de 1990. Los principios de este método son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint (el número de éstos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto) se adapta al problema en cuestión y se define y con frecuencia se modifica en tiempo real por parte del equipo de trabajo.

Navarro *et al.* (2013) considera a la metodología Scrum como un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento, estos roles son:

- Dueño del producto (Product Owner): Quien determina que es lo que se va a implementar, es decir el que solicita el producto para solucionar alguna necesidad o problema.
- Equipo de desarrollo (Scrum Team): Son quienes se encargan de desarrollar la solución para dueño del producto.

- **Jefe del Proyecto (Scrum Master):** es la figura necesaria para la gestión de los recursos, así como la planificación del proyecto.

2.18.1.1. PROCESO

En cuanto al proceso de Scrum, Albaladejo (2013) considera que un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

- **Planificación de la iteración:** Como expresan Martínez y Ortiz (2009) en el primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:
 1. **Selección de requisitos (4 horas máximo).** El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.
 2. **Planificación de la iteración (4 horas máximo).** El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.
- **Ejecución de la iteración:** Con base en Rosales (2014) en la ejecución de la iteración, cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido.

- **Inspección y adaptación:** Teniendo en cuenta a Martínez y Ortiz (2009) en el último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:
 1. Demostración (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado.
 2. Retrospectiva (4 horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados.

2.19. PRUEBAS FUNCIONALES (CAJA NEGRA)

León *et al.* (2013) considera que las pruebas de software son procesos realizados concurrentemente a través de las etapas del desarrollo de software cuyo objetivo es apoyar la disminución del riesgo de aparición de fallas y faltas en operación. Los autores indican que la prueba funcional es conocida también como basado en la especificación o de caja negra. El objetivo de la prueba funcional es validar si el comportamiento observado del software cumple o no con sus especificaciones.

Rodríguez (2012) define las siguientes características de las pruebas de caja negra:

- Verifican el correcto manejo de funciones externas provistas o soportadas por el software.
- Verifican que el comportamiento observado se apegue a las especificaciones del producto y a las expectativas del usuario.
- Los casos de prueba se construyen a partir de las especificaciones del sistema.

Terrera (2017), señala que una de las ventajas de las pruebas de funcionalidad es que no utilizan ninguna información interna de los componentes de software o sistemas que se van a probar, sino que consideran el comportamiento del software desde el punto de vista de un observador externo, es decir, tal y como lo “viven” los usuarios del sistema.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

El sistema de información web se desarrolló en la carrera de Computación para la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, ubicada en el sitio El Limón del cantón Bolívar, provincia de Manabí, el mismo que tuvo un tiempo de duración de nueve meses. Este aplicativo web sirve de apoyo en el departamento de Bienestar Estudiantil, puesto que brinda información a las autoridades para la toma de decisiones en la institución antes mencionada.

Para la elaboración de la tesis se utilizaron los métodos cuantitativo y cualitativo para el análisis de los indicadores socioeconómicos y el método bibliográfico como sustento teórico de las autoras. La metodología de desarrollo ágil SCRUM se utilizó para la construcción del sistema web, la misma que cuenta con tres fases:

- Planificación
- Ejecución
- Inspección y adaptación

3.1. MÉTODOS

3.1.1. CUANTITATIVO

Mediante la utilización de este método se realizó el análisis de los indicadores cuantitativos de las características socioeconómicas (cuadro 4.1), esto permitió a través del uso de herramientas tecnológicas (Power BI y software que permita el ingreso de información), analizar los datos del alumnado de la ESPAM MFL a través de frecuencias, tablas y gráficos contribuyendo con información ordenada a las respectivas autoridades para la toma de decisiones.

3.1.2. CUALITATIVO

Fue necesario implementar este método cualitativo para determinar cuáles son los indicadores cualitativos (cuadro 4.2), que pueden ser agregadas a los diferentes cuestionarios elaborados por el software, para obtener información con base en las mismas, la extracción de estos resultados se complementó con las funcionalidades que ofrece la herramienta de Business Intelligence, es decir generación de documentación de manera automatizada y ágil.

3.1.3. BIBLIOGRÁFICO

Se utilizó este método para obtener información que ayudo al equipo de trabajo a entender las características fundamentales de la investigación, tanto del aspecto socioeconómico (Anexo 1) como las herramientas tecnológicas implementadas, a su vez permitió buscar fundamentos teóricos para que el lector comprenda cual es el proceso que se llevó a cabo para alcanzar los objetivos planteados.

3.2. TÉCNICAS

3.2.1. ENTREVISTA

Se realizaron entrevistas informales con la persona designada por el departamento de coordinación general de evaluación y bienestar estudiantil, para constatar el avance de las características socioeconómicas y las variables que se tomaron en cuenta en la ficha socioeconómica, además de verificar el progreso del desarrollo del sistema (Anexo 8).

3.3. HERRAMIENTAS

3.3.1. FICHA

Esta herramienta se utilizó en dos aspectos: primero, para determinar los requerimientos del sistema mediante la ficha proporcionada por el estándar IEEE830 (Anexo 3) que permitió conocer los requisitos funcionales como la gestión de cuestionarios, indicadores, usuarios, reportes, y segundo una ficha electrónica en la que se ubicaron las variables socioeconómicas para realizar el estudio a la población estudiantil de la ESPAM MFL las cuales fueron seccionadas por cinco categorías denominadas información general, información académica y económica familiar, situaciones familiares especiales, tipología de vivienda y sociocultural.

3.4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL – SCRUM

3.4.1. PLANIFICACIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE I)

En esta fase se definieron los requisitos, características y funcionalidades del sistema “*Gestión de Encuestas*” a través del ERS del estándar IEEE- 830 (Anexo 3), con el cual se logró una planificación adecuada del desarrollo del software y también permitió elaborar el product backlog (cuadro 3.2) en el cual se encuentra detallado el id, enunciado de la historia, estado, dimensión, sprint, prioridad y comentarios. Para complementar la información obtenida por medio del estándar, se diseñaron casos de uso, diagrama de base de datos y clases para una mejor comprensión de los actores y funciones principales del sistema (Anexo 4, anexo 5, anexo 6, figura 3.1).

Cuadro 3.1. Lista de Sprint

NUMERO DE SPRINT	NOMBRE DE SPRINT	Tiempo (días)
1	Inicio de sesión	5
2	Gestión de usuarios en el sistema	5
3	Tipos de preguntas	3
4	Roles habilitados	2
5	Gestión de encuesta	15
6	Encuestas publicadas	2
7	Gestión de respuesta a encuesta	17

8	Emitir reportes mediante POWER BI	11
---	-----------------------------------	----

Elaboración: Las autoras

Cuadro 3.2. Product Backlog de Gestión de Encuestas

Id	Enunciado de la historia	Dimensión / esfuerzo	Sprint	Prioridad	Comentarios	N de Días
RF01	<p>ROL: Autenticación de usuario.</p> <p>Descripción: El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.</p> <p>Finalidad: Mantener la seguridad del sistema.</p>	90%	1	Alta	En la Autenticación el usuario debe introducir un nombre de usuario y contraseña para poder ingresar al sistema.	5
RF02	<p>ROL: Crear usuarios gestores</p> <p>Descripción: El administrador creará nuevos gestores para que puedan crear cuestionarios de acuerdo a las necesidades.</p> <p>Finalidad: Mantener la seguridad del sistema.</p>	70%	2	Alta	El administrador puede crear gestores.	5
RF03	<p>ROL: Tipo de pregunta</p> <p>Descripción: El administrador podrá observar y editar el tipo de pregunta existente</p> <p>Finalidad: proporcionar información al administrador del sistema</p>	10%	3	Alta	El administrador solo podrá editar y visualizar las características de los tipos de preguntas del sistema, debido que la creación de nuevos tipos de preguntas conlleva un esfuerzo más de la programación.	5
RF04	<p>ROL: Crear cuestionario.</p> <p>Descripción: Se muestra la opción de crear un nuevo cuestionario y añadir las preguntas correspondientes.</p> <p>Finalidad: Crear cuestionarios dinámicos que se adapten a las necesidades de la institución.</p>	90%	4	Alta	Esta opción solo estará disponible para el gestor.	9

RF05	<p>ROL: Actualizar cuestionario.</p> <p>Descripción: Esta opción permitirá visualizar un cuestionario en específico y realizar actualizaciones.</p> <p>Finalidad: Modificar cuestionarios existentes.</p>	60%	4	Alta	Esta opción solo estará disponible para el gestor.	3
RF06	<p>ROL: Visualizar cuestionario</p> <p>Descripción: Esta opción permitirá al administrador ver los cuestionarios existentes, mostrando las opciones correspondientes.</p> <p>Finalidad: observar los cuestionarios creados.</p>	35%	4	Media	Esta opción solo estará disponible para el gestor.	3
RF07	<p>ROL: Eliminar cuestionario.</p> <p>Descripción: Esta opción permitirá al administrador borrar cuestionarios y preguntas específicas de determinado banco de pregunta.</p> <p>Finalidad: Borrar los cuestionarios existentes</p>	25%	4	MEDIA	Esta opción solo estará disponible para el gestor.	2
RF08	<p>ROL: Gestión de reportes</p> <p>Descripción: Mediante esta opción usando herramientas de Business Intelligence permitirá al usuario interactuar dinámicamente con la información mostrada.</p> <p>Finalidad: mostrar de manera organizada y ágil.</p>	0%	6	Alta	Esta opción solo estará disponible para el gestor.	11
RF09	<p>ROL: Visualizar cuestionarios activos.</p> <p>Descripción: Muestra las preguntas correspondientes al cuestionario activo</p> <p>Finalidad: observar los cuestionarios activos</p>	100%	5	Alta	El sistema debe permitir que el estudiante visualizar los cuestionarios disponibles.	3
RF10	<p>ROL: Ingresar Información</p> <p>Descripción: Esta funcionalidad debe ofrecer la oportunidad de ingresar</p>	100%	5	Media	El sistema debe permitir al usuario ingresar información	10

	<p>información parcialmente, permitiendo que el usuario en posteriores ingresos al sistema pueda complementar toda la información solicitada hasta que finalice el proceso</p> <p>Finalidad: llenar los cuestionarios activos</p>				de acuerdo a las preguntas planteadas	
RF11	<p>ROL: Actualizar información</p> <p>Descripción: Esta opción ofrecerá al usuario la posibilidad de actualizar la información almacenada con anterioridad.</p> <p>Finalidad: Modificar información histórica del sistema</p>	100%	5	Media	El sistema será capaz de modificar la información almacenada.	4

Elaboración: Las autoras

Cuadro 3.3. Desarrollo ágil: Historias de usuario y criterios de aceptación

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
1	GESTOR, ADMINISTRADOR, ESTUDIANTE, DOCENTE, ENTRE OTROS	Validar las credenciales de usuario y mostrar las interfaces según sea el rol	Con la finalidad de proporcionar un acceso controlado en la gestión de encuestas, usuarios, respuestas y visualización de estadística	1	Obtener las credenciales de usuario provenientes de la intranet administrada por la Unidad de Producción de Software	En caso que se autentique en la intranet y solicite acceder al sistema de encuestas.	Cuando ingrese su usuario y contraseña de manera correcta.	El sistema obtiene el rol del usuario y el id del mismo.
				2	Visualizar las funciones permitidas según el rol del usuario	En caso que se autentique en la intranet y solicite acceder al sistema de encuestas.	Cuando se valide el rol que posee el usuario	El sistema deberá mostrar la interfaz correspondiente al rol obtenido.
2	ADMINISTRADOR	Crear usuarios gestores con la información de los usuarios existentes en la institución.	Con la finalidad de crear usuarios que sea capaces de crear cuestionarios según la necesidad de la institución, además de que los mismos puedan visualizar la estadística generada y tomen decisiones según consideren necesario	1	Obtener la información de los usuarios existentes en la institución mediante store procedure	En caso que se necesite crear un nuevo gestor de cuestionarios	Cuando acceda al sistema un usuario con el rol ADMINISTRADOR	El sistema obtendrá la información de un usuario mediante la búsqueda por cédula
				2	Crear el usuario gestor	En caso de obtener la información del usuario buscado mediante la cédula	Cuando el administrador encontró el usuario buscado	El sistema mostrará la información del usuario solicitado y mediante un botón permitirá guardar a dicho usuario con el rol de gestor.
3	ADMINISTRADOR	Gestionar tipo de preguntas	Con la finalidad de proporcionar información sobre el sistema al administrador sobre el tipo de preguntas que se manejan en las encuestas	1	Mostrar los tipos de preguntas existentes	En caso que existan tipos de preguntas en la base de datos	Cuando el administrador escoja la opción tipo de preguntas	El sistema debe mostrar los tipos de preguntas que se manejan en la gestión de encuestas
				2	Editar tipo de preguntas	En caso de que el administrador considere cambiar el nombre o el tag del tipo de preguntas	Cuando se escoja la opción editar	El sistema mostrará la información que puede ser editada y mediante un botón actualizará los datos
				3	No se permitir la eliminación y creación de tipo de preguntas	En caso de que el administrador considere eliminar o crear tipo de preguntas	Se sugiera las opciones de crear o eliminar tipo de preguntas	No se podrán realizar estas opciones, debido que interfiere directamente en la codificación de la gestión de encuestas.
4	ADMINISTRADOR	Habilitar roles	Con la finalidad de poder habilitar o deshabilitar los roles a los que puede ser aplicados la encuesta. Estos roles provienen de la base de datos institucional	1	Habilitar roles	En caso de que el administrador lo tenga deshabilitado	Cuando el administrador escoja la opción editar rol	Al momento de crear una encuesta el sistema mostrará solo los roles habilitados
				2	Deshabilitar roles	En caso de que el administrador no desee aplicar la encuesta a roles específicos	Cuando el administrador escoja la opción editar rol	Al momento de crear una encuesta el sistema no mostrará solo los roles deshabilitados

5	GESTOR	Gestión de encuestas	Con la finalidad de gestionar encuestas dinámicos que puedan ser implementados según las necesidades de información de la institución	1	Crear encuestas que puedan ser aplicados a diferentes usuarios	En caso de que se necesite crear un encuesta	El gestor escoge la opción de crear encuesta	El sistema solicitará la información necesaria para la creación de encuestas y la almacenará satisfactoriamente
				2	Modificar encuestas existentes	En caso de que el GESTOR considere modificar alguna sección o pregunta de un encuesta previamente creado o no haya finalizado la creación del mismo.	Cuando se escoja la opción editar	El sistema mostrará la información que puede ser editada y mediante un botón actualizará los datos, además mostrará la opción de finalizar encuesta una vez que considere que su creación está completada.
				3	Habilitar encuestas	En caso de que el GESTOR considere habilitar un encuesta previamente finalizado	Se escoge la opción habilitar	El encuesta se habilita y se mostrará a los usuarios que posean el rol y/o carrera para la cual haya sido destinado.
6	ADMINISTRADOR	Encuestas Publicadas	Tiene la finalidad de llevar un control en la publicación de encuestas	1	Publicar encuestas	En caso de que necesite publicar una encuestas ya habilita para la población objetiva	El administrador da clic en el botón publicar	Se dará paso a la publicación de la encuesta a la población dirigida
7	ESTUDIANTE, DOCENTE, TALENTO HUMANO, ENTRE OTROS	Gestión de respuesta a encuestas	Con la finalidad que los usuarios llenen la información solicitada en los encuestas habilitados según su rol y/o carrera.	1	Visualizar encuestas	En caso de solicite observar los encuestas habilitados	El usuario escoge la opción encuestas	El sistema mostrará los encuestas según sea el rol y/o carrera del usuario
				2	Ingresar Información	En caso que el usuario desee ingresar la información solicitada en el encuesta o desee culminar un encuesta previamente llenado	Cuando seleccione las opciones de las preguntas mostradas	El sistema almacenará en tiempo de ejecución la información ingresada por el usuario y mostrará un mensaje cuando haya culminado la contestación de todas las preguntas.
8	ADMINISTRADOR, GESTOR	Emitir reportes	Con la finalidad que el administrador visualice la información específica de todas las encuestas aplicadas. El usuario gestor obtendrá informes generales de las encuestas que ha realizado	1	Visualizar reportes	En caso de que solicite observar la información obtenida en las encuestas aplicadas	Cuando seleccione la opción de estadística	El sistema mostrará los reportes dependiendo del usuario que los solicite y podrá interactuar con la información

Elaboración: Las autoras

La elaboración del software se realizó con base al cronograma que se muestra (figura 3.1), el mismo que fue elaborado según el Product Backlog (cuadro 3.2).

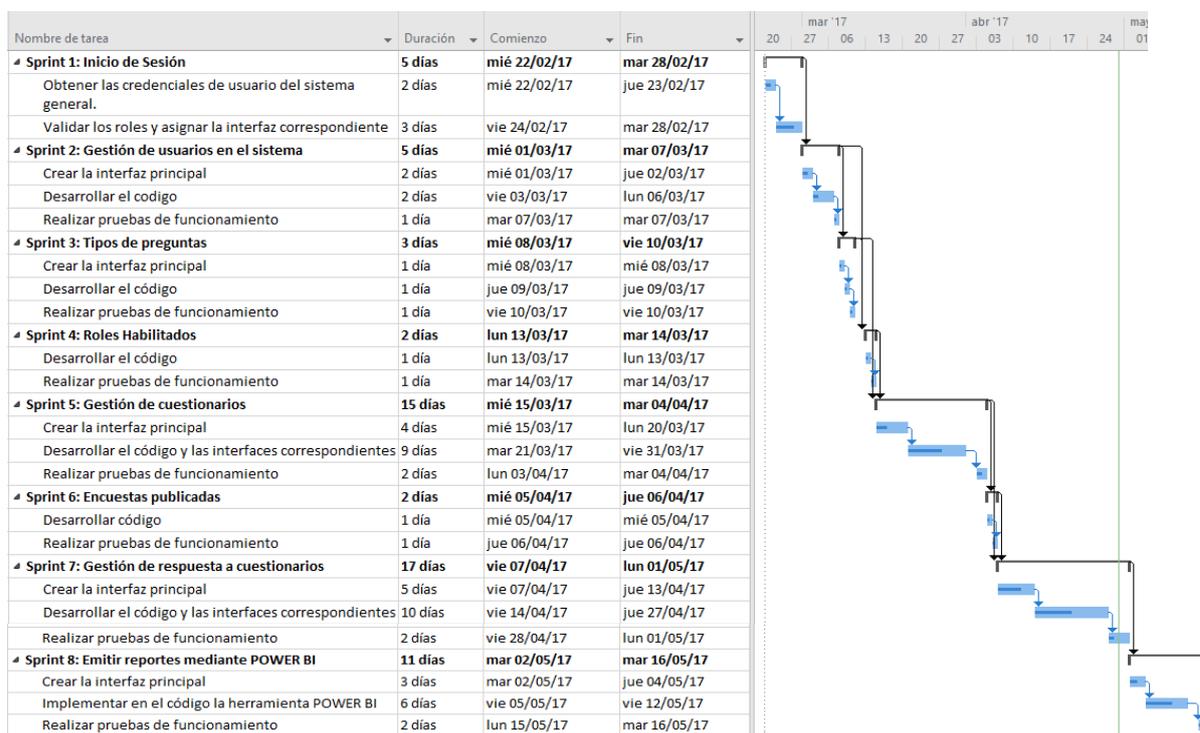


Figura 3.1. Cronograma de los sprint

3.4.2. EJECUCIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE II)

Considerando los requisitos establecidos en el Product Backlog (Cuadro 3.2), se procedió a realizar:

- La instalación de los programas necesarios para el desarrollo de la aplicación web, Visual Studio 2015 y SQL Server Management Studio 2012.
- El modelado de la base de datos (Anexo 5), el cual fue modificado conforme se progresó en el desarrollo.
- La construcción de los sprint del sistema según el cronograma del Product Backlog, el cual se encuentra especificado en la fase 1 de la metodología.

El sistema fue elaborado empleando el modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador) y se desarrolló en ASP.NET implementado Entity Framework Code

First lo cual facilitó la construcción y modificación de la base de datos. Además, para contribuir con la seguridad de la información en el sistema web, se implementó un método para encriptar las variables que contenían la información de los cuestionarios contestados por el usuario, este método se encuentra en una clase denominada Crypto dentro de la carpeta security.

Para la constatación de un adecuado desarrollo el Scrum Master revisó los avances realizados por el equipo de trabajo, con la finalidad de realizar adecuaciones de ser necesarias y obtener un software de mayor calidad.

3.4.2.1. SPRINT 1 “INICIO DE SESIÓN”

El objetivo de este sprint es permitir acceso al sistema solo al personal autorizado, además de mostrar las interfaces correspondientes al rol que posea el usuario, las credenciales de usuario provienen del inicio de sesión del sistema general **Gestión Académica**, el cual solicita al usuario su cédula y contraseña para poder acceder.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.4. Historial de tareas de Inicio de sesión

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Obtener las credenciales de usuario del sistema general.	100%	Mediante el manejo de cookies, se traslada la información de las credenciales de usuario del sistema general al sistema “Gestión de Encuestas”, evitando un inicio de sesión múltiple entre sistemas	Terminado
2	Validar los roles y asignar la interfaz correspondiente	100%	Una vez obtenidas las credenciales de usuario, se toma en cuenta el rol que posee y se crea la interfaz correspondiente, el diseño de la misma es creado con base en la importancia que tiene para el usuario desenvolverse en un sistema entendible.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.2. SPRINT 2 “GESTIÓN DE USUARIOS EN EL SISTEMA”

Este sprint está destinado a la creación, modificación y eliminación de usuarios gestores en el sistema, esta opción estará disponible únicamente para el administrador.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.5. Historial de tareas de gestión de usuarios en el sistema

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interfaz principal	100%	Se crea una interfaz amigable con el usuario.	Terminado
2	Desarrollar el código.	100%	El código será realizado en modelo MVC y contará con los módulos (Create, Update y Delete). Además, la información de los diferentes usuarios y departamentos existentes en la institución provienen de la base de datos principal, dichos datos se obtendrán mediante store procedure proporcionados por la UPS.	Terminado
3	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas a cada módulo realizado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.3. SPRINT 3 “TIPOS DE PREGUNTAS”

En este sprint se busca visualizar los tipos de preguntas que se manejan en la creación de las encuestas, sin embargo, para mayor seguridad y mejor elaboración del código, solo se podrá observar el tipo de preguntas que previamente se almacenan en la base de datos, esta opción estará disponible únicamente para el administrador.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.6. Historial de tareas de tipo de preguntas

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interfaz principal	100%	Se crea una interfaz amigable con el usuario.	Proceso
2	Desarrollar el código.	100%	El código será realizado en modelo MVC y solo tendrá la función de consultar y mostrar la información concerniente a los tipos de preguntas.	Terminado
3	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas al código desarrollado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.4. SPRINT 4 “ROLES HABILITADOS”

Aquí se gestionarán los roles que podrán ser utilizados en la gestión de encuesta, podrán ser tanto habilitados como deshabilitados únicamente por el administrador, cabe destacar que la información de los roles proviene de la base de datos institucional.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.7. Historial de tareas de roles habilitados

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Desarrollar el código.	100%	El código será realizado en modelo MVC y solo contendrá los módulos de editar la información correspondiente a los roles de usuario activos en el sistema.	Terminado
2	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas al código desarrollado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.5. SPRINT 5 “GESTIÓN DE ENCUESTAS”

El objetivo de este sprint es elaborar el requisito principal solicitado por el product owner, que se trata sobre la gestión de las encuestas, esta opción estará disponible para los usuarios cuyo rol sea “gestor”, los mismos que podrán observar, crear, editar, eliminar o habilitar encuestas.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.8. Historial de tareas de tipo de preguntas

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interfaz principal	100%	Se crea una interfaz amigable con el usuario.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces correspondientes.	100%	El código será realizado en modelo MVC y contará con los módulos necesarios para construir el CRUD de las encuestas, también se implementará angular para mejorar la experiencia de usuario.	Terminado
3	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas al código desarrollado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.6. SPRINT 6 “ENCUESTAS PUBLICADAS”

Este sprint se encarga de manejar la publicación de una encuesta, siempre y cuando esta cumpla con las condiciones de que el cuestionario esté finalizado y habilitado, esto se hace para tener un control de las encuestas que se realizan. La opción estará disponible solamente para el administrador

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.9. Historial de tareas de roles habilitados

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Desarrollar el código.	100%	El código será realizado en modelo MVC y solo contendrá los módulos de editar el campo de publicar en la tabla de cuestionario.	Terminado
2	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas al código desarrollado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.7. SPRINT 7 “GESTIÓN DE RESPUESTA A ENCUESTAS”

En este sprint se realizarán tareas para que el usuario de respuesta a las encuestas activas de acuerdo a su rol. Entre las actividades que se podrán llevar a cabo dentro de esta gestión se tiene: visualizar las encuestas, responder, actualizar información ingresada.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.10. Historial de tareas de gestión de respuesta a encuestas

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interfaz principal	100%	Se crea una interfaz amigable con el usuario.	Terminado
2	Desarrollar el código y las interfaces correspondientes.	100%	El código será realizado en modelo MVC y contará con los módulos necesarios para responder y actualizar la información ingresada a las encuestas, además se implementará angular para mejorar la experiencia de usuario.	Terminado
3	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas al código desarrollado en la tarea 2.	Terminado

Elaboración: Las autoras

3.4.2.8. SPRINT 8 “EMITIR REPORTES MEDIANTE POWER BI”

El objetivo de este sprint es implementar la herramienta Power BI de Microsoft para la generación de reportes mediante la utilización de minería de datos, los reportes generados deben contar con suficientes gráficos y tablas que permitan una mejor interpretación de la información brindada por los estudiantes. Este módulo estará disponible únicamente para el usuario administrador y gestor.

SPRINT BACKLOG

Cuadro 3.11. Historial de tareas de emitir reportes mediante POWER BI

ID	HISTORIAL DE TAREAS	IMPORTANCIA PRODUCT OWNER	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1	Crear la interfaz principal	100%	Se crea una interfaz amigable con el usuario.	Terminado
2	Implementar en el código la herramienta Power BI	100%	Obtener la herramienta Power BI y realizar la codificación necesaria para la obtención de los reportes.	Terminado
3	Realizar pruebas de funcionamiento	100%	Para constatar el correcto funcionamiento, se realizarán pruebas a las actividades realizadas en la tarea 2.	Terminado

3.4.3. INSPECCIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ITERACIÓN (FASE III)

Las desarrolladoras presentaron al cliente los resultados de cada entregable y en cada presentación se verificó la existencia de posibles correcciones en los sprints, los cuales no presentaron ninguna modificación en el proceso, por lo cual se procedió a la realización de las iteraciones.

3.4.3.1. SPRINT 1 “INICIO DE SESIÓN”

a) DEMOSTRACIÓN

El sistema de generación de encuestas dinámicas permite generar y responder cuestionarios, de acuerdo al rol que presente el usuario que desee acceder al sistema, con la finalidad de brindar seguridad e integridad a los datos de la Institución.

En la siguiente figura 3.2 se puede apreciar el requisito de seguridad terminado, este fue demostrado al usuario final y corresponde al Sprint 1 del sistema.



Figura 3.2. Interfaz de Inicio de sesión

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.12. Retrospectiva del Sprint 1

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó un login simulado para validar los roles, previo a la implementación en la intranet general.	La definición inicial de los roles estaba incompleta, por lo fue necesario replantear los roles del sistema.	Se conversó con el personal de la unidad de producción de software, acordando los roles que se utilizarían y aprobando la interfaz.
Se obtuvo de manera adecuada las cookies provenientes del sistema general.	No se presentaron inconvenientes en esta actividad.	La información de la a cookies se almacenaron en sesiones, para evitar el acceso incorrecto de los usuarios.

Elaboración: Las autoras.

3.4.3.2. SPRINT 2 “GESTIÓN DE USUARIOS EN EL SISTEMA”

a) DEMOSTRACIÓN

En la figura 3.3 se visualiza el módulo de gestión de usuario, donde el administrador asigna el rol de gestor a los usuarios encargados de la gestión de encuesta.

Figura 3.3. Interfaz de gestión de usuarios

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.13. Retrospectiva del Sprint 2

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
La interfaz del administrador se mostraba correctamente.	El filtro de los posibles usuarios gestores no se realizaba por una búsqueda.	Se mejoró el criterio de búsqueda, permitiendo una correcta creación de gestores.
Se implementó de manera adecuada el criterio de búsqueda de los posibles gestores.	No se validaba la duplicidad de usuarios gestores, almacenados.	Se corrigió la duplicidad de datos; además se implementaron mensajes informativos, para dar a conocer al administrador si el usuario ya existe como gestor, o en su defecto es agregado correctamente.

Elaboración: Las autoras.

3.4.3.3. SPRINT 3 “TIPOS DE PREGUNTAS”

a) DEMOSTRACIÓN

Para aporta con información al administrador del sistema, esta opción permite visualizar el tipo de pregunta que se maneja dentro de los cuestionarios, tal como se muestra en la figura 3.4.

Detalle Tipos de Preguntas

Inicio / Tipos de Preguntas

TIPOS DE PREGUNTAS

Tipo	TagHtml	Acciones
Una sola opción	radiobutton	Editar
Opciones multiples	check	Editar
Numérica	numeric	Editar
Opción libre	text	Editar
Fecha	date	Editar
Clasificación	none	Editar

Figura 3.4. Interfaz de tipos de preguntas

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.14. Retrospectiva del Sprint 3

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó el crud de la gestión de tipo de pregunta.	Después de realizar un análisis exhaustivo del tipo de pregunta, se determinó que realizar el crud no era factible para la creación de cuestionario.	Se suprimieron las opciones eliminar y crear, dejando únicamente la opción, consultar y editar.

Elaboración: Las autoras.

3.4.3.4. SPRINT 4 “ROLES HABILITADOS”

a) DEMOSTRACIÓN

La vista obtenida una vez realizado el sprint 4, se muestra en la figura 3.5 en la cual .se detallan los roles existentes en la base de datos institucional, los cuales pueden ser habilitado y deshabilitados por el administrador, para posteriormente ser utilizados en la gestión de encuestas.

The screenshot shows a web interface titled 'Habilitar Roles'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Inicio / Roles Habilitados'. Below this, a section titled 'ROLES DISPONIBLES' contains a table with the following data:

Nombre	Habilitado	Acciones
Administrador	✘	Editar
Docente	✔	Editar
Estudiantes	✔	Editar
Director	✔	Editar
Secretaria	✔	Editar
Vicerectorado Academico	✔	Editar
Vicerectorado Bienestar	✔	Editar
Colecturia	✔	Editar
Evaluacion	✔	Editar
FEPAM	✔	Editar

Figura 3.5. Interfaz de roles habilitados

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.15. Retrospectiva del Sprint 4

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se obtuvo la información de la base de datos institucional y se almaceno adecuadamente en la base de datos del sistema Gestión de Encuestas	No se tomó en cuenta que cuando la base de datos institucional cambiará los datos también se deberían actualizar en la base de datos de Gestión de Encuestas	Se aplicaron los cambios para que el sistema tomará en cuenta las variantes provenientes de la base de datos instruccional y de esta manera los roles puedan ser utilizados sin ningún inconveniente en las actividades que los involucran.

Elaboración: Las autoras.

3.4.3.5. SPRINT 5 “GESTIÓN DE ENCUESTAS”

a) DEMOSTRACIÓN

En las figuras 3.6, figura 3.7, figura 3.8, figura 3.9 y figura 3.10 se muestran las interfaces obtenidas en la elaboración de la gestión de encuestas, las mismas que solo serán visibles para el usuario gestor.



Figura 3.6. Interfaz de mostrar encuestas

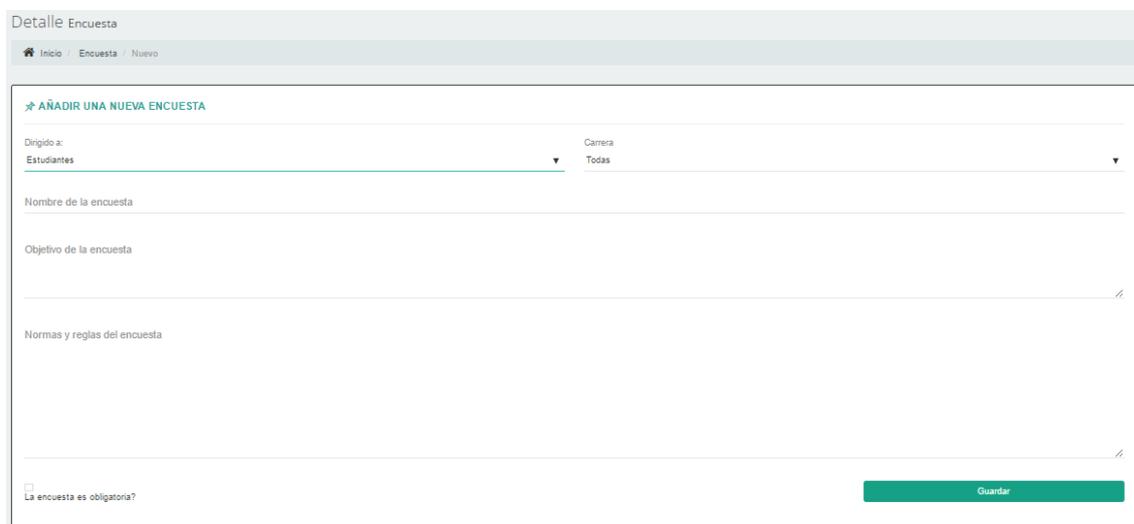


Figura 3.7. Interfaz de crear encuestas

Detalle cuestionario

[Inicio](#) / [Cuestionario](#) / [Editar](#)

✦ MODIFICAR CUESTIONARIO

Dirigido a: **Estudiantes** Cámara: **Todas**

Nombre del cuestionario
Ficha Socioeconómica

Objetivo de la encuesta
Obtener información socioeconómica sistematizada de los alumnos y alumnas de la ESPAM MFL que contribuyan al diseño de políticas y programas de bienestar estudiantil.

Normas y reglas del cuestionario
Lea con atención las preguntas y opciones, verifique cuidadosamente que los datos ingresados correspondan a su situación actual.

Fecha que inicia el cuestionario: 24/04/2017 Fecha que finaliza el cuestionario: 02/05/2017

Habilitar **Guardar**

Figura 3.8. Interfaz de modificar encuestas

Detalle cuestionario

[Inicio](#) / [Cuestionario](#) / [Añadir Criterio](#)

✦ AÑADIR UN NUEVO CRITERIO

Nombre del criterio

Guardar

Figura 3.9. Interfaz de crear sección a una encuesta

REGISTRO DE PREGUNTAS

Tipo de Pregunta Seleccione ..

Pregunta Descp.

Figura 3.10. Interfaz de crear pregunta a una sección de la encuesta

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.16. Retrospectiva del Sprint 5

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se realizó el crud de la gestión de cuestionario con sus respectivas interfaces y funciones.	Debido a problemas de comunicación con la Unidad de Producción de Software se generaron ciertos cambios en las validaciones de los cuestionarios, las cuales tuvieron que ser atendidas a tiempo para evitar variaciones en el cronograma.	Se reestructuraron tablas en la base de datos que permitieron crear cuestionario que sean adaptables a situaciones generales.

Elaboración: Las autoras.

3.4.3.6. SPRINT 6 “ENCUESTAS PUBLICADAS”

a) DEMOSTRACIÓN

A continuación, en la figura 3.11 se visualiza la lista de cuestionarios que pueden ser publicados, esta opción solo estará disponible para el administrador.

Detalle cuestionario

Inicio / Cuestionario

HABILITADO PUBLICADO

LISTA DE CUESTIONARIOS

Ficha Socioeconómica Publicar

Objetivo de la Encuesta: Obtener información socioeconómica sistematizada de los alumnos y alumnas de la ESPAM MFL que contribuyan al diseño de políticas y programas de bienestar estudiantil.

Indicaciones: Lea con atención las preguntas y opciones, verifique cuidadosamente que los datos ingresados correspondan a su situación actual.

Fecha de Creación: 20/03/2017 12:00:30

Administrar Detalles

Figura 3.11. Interfaz de encuestas habilitadas

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.17. Retrospectiva del Sprint 6

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se muestra correctamente las encuestas finalizadas y habilitados al usuario administrador.	Inicialmente las encuestas solo se publicaban y no había una interfaz que permitiera cambiar su estado, es decir quitar la publicación de la encuesta.	Se habilitó un botón que permitiera tanto la agregar y quitar la publicación de una encuesta.

Elaboración: Las autoras

3.4.3.7. SPRINT 7 “GESTIÓN DE RESPUESTA A ENCUESTAS”

a) DEMOSTRACIÓN

A continuación, en la figura 3.12 se muestra al proceso de dar respuesta a las encuestas.

MENÚ Cuestionario

Su pregunta se ha guardado Correctamente

Inicio / Cuestionarios vigentes / Detalle

Ficha Socioeconómica

INFORMACION GENERAL

¿En que zona vives?

Urbana

Rural

¿Quién constituye su núcleo familiar?

Padre, madre y hermanos/as

Un padre/madre, hermanos/as

Un abuelo, hermanos/as

Cónyuge o conviviente, hijos

Otros

Figura 3.12. Interfaz de gestión de respuesta a encuestas

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.18. Retrospectiva del Sprint 7

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se muestra correctamente las encuestas habilitados a los usuarios correspondientes.	Después de que la unidad de producción de software realizara la revisión de este sprint, se determinó que no se contaba con la notificación de "encuesta finalizada", además se solicitó que al finalizar la encuesta el estudiante pudiera obtener un reporte que contenga las respuestas seleccionadas por el mismo.	Se implementó la notificación de encuesta finalizada y validación de encuesta asignada de acuerdo al tipo de usuario. También se aplicó la descarga automática del reporte una vez finalizada la encuesta.

Elaboración: Las autoras

3.4.3.8. SPRINT 8 "EMITIR REPORTES MEDIANTE POWER BI"

a) DEMOSTRACIÓN

En la figura 3.13, se detalla la estructura de los reportes generados a través de la herramienta Power BI.

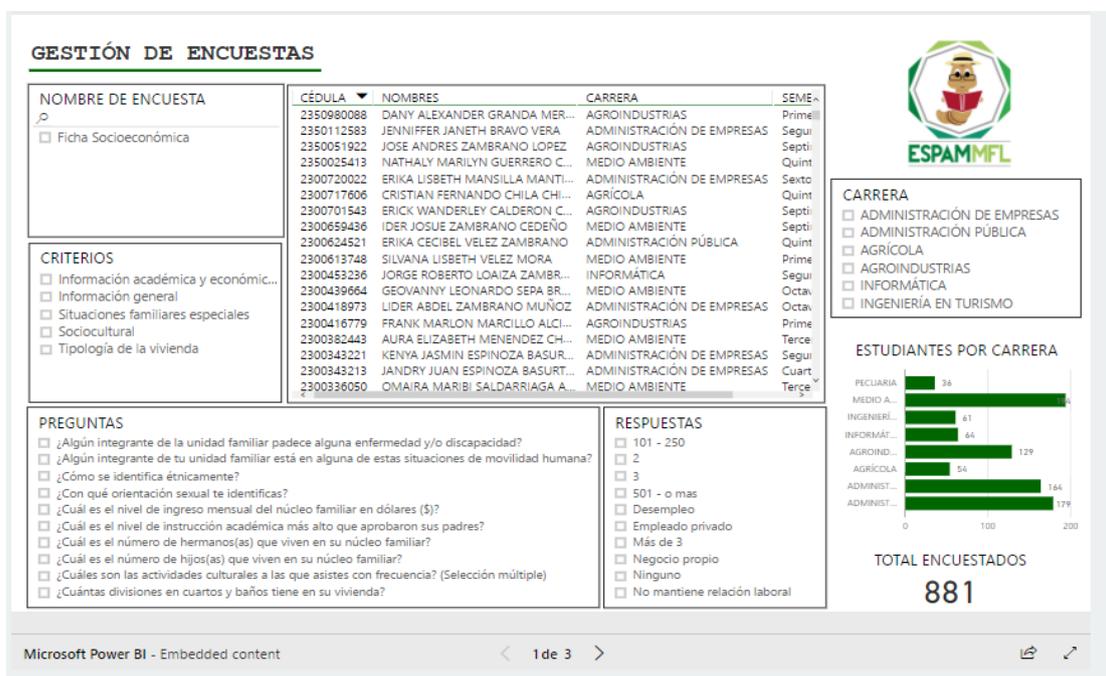


Figura 3.13. Interfaz de reportes en Power BI

b) RETROSPECTIVA

Cuadro 3.19. Retrospectiva del Sprint 8

¿QUÉ SE HIZO BIEN?	¿QUÉ NO SE HIZO BIEN?	¿QUÉ MEJORAS SE HICIERON?
Se asignó de forma correcta el conjunto de datos en la herramienta Power BI, creando una interfaz que se adapte a cualquier encuesta y pueda filtrar datos según la necesidad del usuario.	Después de un análisis exhaustivo, se determinó que era necesario implementar ciertos filtros adicionales, para que se pueda mostrar, la información exacta de la encuesta.	Se agregaron los filtros faltantes y se actualizó la información en el sistema de Gestión de Encuesta.

Elaboración: Las autoras

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ESTABLECER INDICADORES RELEVANTES QUE RECOJAN LA INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ALUMNADO

4.1.1. RESULTADO

A efecto de esta investigación, se establecieron diferentes indicadores para la obtención de la información social y económica de la población estudiantil de la ESPAM MFL del cantón Bolívar con la finalidad de que el tratamiento de los datos permita tomar decisiones. Para la elaboración de la ficha socioeconómica resultante (Anexo 2) se tomaron en cuenta aspectos metodológicos de estructura, diseño y contenido teniendo como base la investigación de Signes (2013), los indicadores involucrados en este instrumento se agrupan por criterios tomando las consideraciones que establece en su investigación la Universidad Pamplona (2012), resultando las siguientes características socioeconómicas tales como: información general, información académica y económica familiar, situaciones familiares especiales, tipología de vivienda y sociocultural. Estas características incluyen indicadores cuantitativos (Cuadro 4.1) y cualitativos (Cuadro 4.2) los mismos que son susceptibles a interrelacionarse con la herramienta Power BI para obtener la información requerida para la futura toma de decisiones.

Cuadro 4.1. Indicadores cuantitativos de la ficha socioeconómica

INDICADORES CUANTITATIVOS		
Información General <ul style="list-style-type: none">• Números de hermanos• Números de hijos	Información académica y económica familiar <ul style="list-style-type: none">• Ingreso mensual• Horas dedicadas a tareas no remuneradas	Situaciones familiares especiales <ul style="list-style-type: none">• Ayuda económica por enfermedad y/o discapacidad• Aporte económico de algún familiar en situación de movilidad

	<ul style="list-style-type: none"> • Nota Promedio del semestre anterior 	
Tipología de la vivienda <ul style="list-style-type: none"> • Divisiones de cuartos • Número de baños • Ubicación del equipamiento sanitario • Metros cuadrados del terreno 	Sociocultural <ul style="list-style-type: none"> • Televisores a color • Vehículos exclusivos del núcleo familiar • Celulares activos • Computadoras • Libros existentes en la casa 	

Elaboración: Las autoras

Cuadro 4.2. Indicadores cualitativos de la ficha socioeconómica

INDICADORES CUALITATIVOS		
Información general <ul style="list-style-type: none"> • Zona donde vive • Núcleo familiar • Relación laboral • Orientación sexual • Identificación étnica • Idioma • Religión 	Información académica y económica familiar <ul style="list-style-type: none"> • Instrucción académica familiar (padre/madre) • Relación laboral (padre/madre) • Clase de contrato (padre/madre) • Financiación de estudios universitarios • Tareas familiares • Empleo en el área que estudia 	Situaciones familiares especiales <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad y/o discapacidad de algún familiar • Movilidad humana de algún familiar • Violencia intrafamiliar • Problemas con la justicia • Maltrato/discriminación en la ESPAM
Tipología de la vivienda <ul style="list-style-type: none"> • Material predominante • Propiedad de la vivienda • Espacio para estudiar • Servicios básicos 	Sociocultural <ul style="list-style-type: none"> • Donde usa internet • Actividad cultural 	

Elaboración: Las autoras

4.1.2. DISCUSIÓN

De acuerdo con la investigación denominada Conjunto de indicadores socioeconómicos para un sistema de soporte a la toma de decisiones elaborado por Mora *et al.* (2013), los indicadores representan importantes herramientas para la toma de decisiones ya que transmiten información científica y técnica que permite representar la realidad cuantitativamente. Son fundamentales para evaluar y predecir tendencias de la situación de una región o una localidad en lo

referente a las cuestiones económicas, sociales y para el ámbito empresarial. Los indicadores socioeconómicos son estadísticas elementales utilizadas para evaluar, dar seguimiento y predecir tendencias. Esto permite estudiar el contexto actual y definir la dirección con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto.

Compartiendo el criterio de Mora *et al.* (2013) los indicadores socioeconómicos incluidos en el cuestionario (Anexo 2) sirven para comprender situaciones y tomar decisiones, sin embargo, los mismos no solo representan una realidad cuantitativa, sino que también facilitan el análisis cualitativo de la población estudiada. Por tal motivo, para implementar dichos indicadores que cumplieran con las características antes mencionadas, se indagó en investigaciones de anteriores encuestas, ejecutadas por instituciones gubernamentales como INEC, SNNA y también se consideró el modelo de la ficha socioeconómica utilizada en el departamento de psicología de la ESPAM MFL, obteniendo un instrumento con contenido de calidad (Anexo 1).

4.2. DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA WEB EMPLEANDO EL ESTÁNDAR IEEE 830

4.2.1. RESULTADO

Al determinar las necesidades del sistema fue necesario establecer el requerimiento general del usuario y los requerimientos específicos del sistema (Cuadro 4.3), los cuales permitieron establecer los requerimientos funcionales y no funcionales en el ERS (Anexo 3), así como menciona Meléndez (2012) el ERS establece con precisión las funciones y capacidad del software, así como sus restricciones, en este documento no se debe de realizar presunción alguna. Esto permitió al equipo de trabajo establecer las estrategias de ingeniería de software para la elaboración del producto garantizando la calidad en los procesos.

Cuadro 4.3. Requerimientos de usuario y sistema

REQUERIMIENTO GENERAL DE USUARIO		
Un sistema web de recolección de información socioeconómica del alumnado de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López como apoyo a la toma de decisiones		
REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE SISTEMA		
<p>Sistema web de recolección de información socioeconómica compuesto por los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario Gestor • Gestión Encuestas • Encuestas Publicadas • Roles Habilitados • Tipos de preguntas 	<p>Sistematización de la información socioeconómica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de estadísticas (POWER BI) 	<p>Otros requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Accesibilidad • Usabilidad • Validación • Seguridad • Tiempo de respuesta • Lineamiento de programación • Documentación

Elaboración: Las autoras

4.2.2. DISCUSIÓN

En el trabajo titulado análisis de requerimientos creado por Gómez (2011) se argumenta que los requerimientos permiten a los desarrolladores explicar cómo han entendido lo que el cliente pretende del sistema. También, indican a los diseñadores qué funcionalidad y que características va a tener el sistema resultante y al equipo de pruebas qué demostraciones llevar a cabo para convencer al cliente de que el sistema que se le entrega es lo que solicitó. En el artículo científico reglas sintáctico-semánticas para relacionar los objetivos organizacionales y los problemas en el contexto de la educación temprana de requisitos de software creado por Zapata y Vargas (2013) consideran que los procesos de ingeniería de software de alta calidad requieren la deducción temprana de requisitos funcionales y no funcionales. Cuando se desarrolla una aplicación de software en cualquier plataforma y para cualquier entorno, es de vital importancia reconocer y establecer condiciones que garanticen la pertinencia, calidad, seguridad, eficiencia y rendimiento del aplicativo de software que se implementa.

Compartiendo el punto de vista de Gómez (2011) donde destaca que los requerimientos son fundamentales para que el equipo de trabajo entienda lo que el cliente pretende del sistema, las autoras estructuraron el ERS con el objetivo de proporcionar información que facilitó la comprensión del funcionamiento de software mediante la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del producto, coincidiendo en lo que indica Zapata y Vargas (2013) sobre la importancia que tiene la deducción temprana de los requerimientos para establecer procesos de calidad de ingeniería de software.

4.3. ELABORAR EL SOFTWARE SIGUIENDO LA NORMATIVA PROPUESTA EN LA METODOLOGÍA SCRUM

4.3.1. RESULTADO

La metodología de desarrollo ágil SCRUM detallada en el capítulo 3 de este documento, permitió obtener varios resultados, entre estos se tiene: el código elaborado en la Fase II: Ejecución de la iteración (Anexo 7) y la retrospectiva generada después de la finalización de los sprint, lo cual permitió establecer el porcentaje de cambio de cada sprint (Cuadro 4.4) una vez mostrado los avances al product owner. En las reuniones de equipo (Anexo 8) se define el porcentaje de cambio aceptable del sprint estableciéndolo en un 50% de tolerancia a cambios, si el porcentaje superaba este valor debe considerarse como un nuevo sprint. En el Cuadro 4.4 el porcentaje de desarrollo permite conocer el progreso de cada sprint, el porcentaje de cambio señala cuanto debe variar el sprint con respecto a lo desarrollado y el estado indica si la tarea se encuentra finalizada y bajo que circunstancia.

Cuadro 4.4. Porcentaje de modificación de acuerdo a la retrospectiva generada en la fase III de la metodología SCRUM

NUMERO DE SPRINT	NOMBRE SPRINT	PORCENTAJE DESARROLLO	PORCENTAJE DE CAMBIO	ESTADO
1	Inicio de sesión	100%	0%	Finalizado sin cambios

2	Gestión de usuarios en el sistema	100%	10%	Finalizado con cambios
3	Tipos de preguntas	100%	5%	Finalizado con cambios
4	Roles habilitados	100%	5%	Finalizado con cambios
5	Gestión de encuesta	100%	20%	Finalizado con cambios
6	Encuestas publicadas	100%	0%	Finalizado sin cambios
7	Gestión de respuesta a encuesta	100%	20%	Finalizado con cambios
8	Emitir reportes mediante POWER BI	100%	0%	Finalizado sin cambios

Elaboración: Las autoras

4.3.2. DISCUSIÓN

En el artículo titulado Un Primer Paso a la Agilidad: Retrospectivas para el Aprendizaje de la Ingeniería del Software, creado por Pérez *et al.* (2011) los autores definen que desarrollo ágil significa mejorar continuamente la forma de trabajar, señalando que las retrospectivas representan un mecanismo adecuado para comenzar a identificar las cosas que se pueden mejorar además indican que este mecanismo se lleva a cabo al finalizar un sprint, centrándose en analizar lo que ha funcionado bien, lo que no se ha hecho correctamente y lo que se puede mejorar para la siguiente iteración, estos autores consideran que cuando el equipo de trabajo no se encuentra familiarizado con Scrum, las primeras retrospectivas tienden a reflejar problemas de asimilación en la metodología, pero con el avance del tiempo, la retrospectiva tiende a la resolución de conflictos internos de funcionamiento dejando a un lado los problemas en los procesos metodológicos.

Asintiendo con la opinión de Pérez *et al.* (2011), sobre lo que representan las retrospectivas para analizar lo que ha funcionado bien, lo que no se ha hecho correctamente y lo que se puede mejorar en los sprints, las autoras realizaron reuniones de equipos al finalizar cada tarea, con la finalidad de obtener una retrospectiva que no solo identificara las características que cumplían con lo requerido y aquellas que podían mejorar, sino que se complementara con una

matriz que facilita la comprensión al equipo de trabajo, scrum master y product owner, reflejando en su contenido lo obtenido a través de la retrospectiva y el estado, mismo que representa el éxito de cambio y mejora en cada sprint. Si bien es cierto en el trabajo expuesto por Pérez *et al.* (2011), se indica que las primeras retrospectivas tienden a reflejar problemas de asimilación en la metodología, esta situación no se presentó en la elaboración del software, debido a que el equipo de trabajo ya contaba con experiencia previa en la utilización de la metodología Scrum.

4.4. VERIFICAR LA FUNCIONALIDAD DEL SOFTWARE

4.4.1. RESULTADO

Para verificar la funcionalidad del sistema se realizaron pruebas de caja negra a las especificaciones de casos de uso (Anexo 4), con la finalidad de validar si el comportamiento observado del software cumple o no con sus especificaciones, y de esta forma mitigar la generación de riesgos post implementación de software. Los resultados obtenidos en este objetivo se muestran en el Cuadro 4.5 donde se analizaron las situaciones que podrían generarse a partir de los datos de entradas (representan la información que recibe el sistema en ese caso de uso) y que resultados se deben esperar dada la condición anterior.

Cuadro 4.5. Prueba de caja negra del sistema Gestión de Encuestas

USUARIO	CASO DE USO	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	ESTADO
Gestor	Crear encuesta	Todas las cadenas de caracteres y campos de selección solicitados	El sistema permite el almacenamiento de los datos	Satisfactorio
		Algunas de las cadenas de caracteres y campos de selección requeridos	El sistema debe indicar que campos no han sido completados	Satisfactorio
		Ninguno de los caracteres y campos de selección requeridos	El sistema debe indicar que campos no han sido completados	Satisfactorio
	Actualizar encuesta	Cadena de caracteres y campos de selección	El sistema permite la actualización correcta de los datos.	Satisfactorio
	Visualizar encuesta creadas	Credenciales de gestor	El sistema permite visualizar el listado de las encuestas creadas por ese usuario	Satisfactorio
	Habilitar encuesta	Campos de selección	El sistema debe de cambiar el estado de la encuesta de deshabilitado a habilitado y viceversa	Satisfactorio
Gestor/ Administrador	Visualizar reportes	Credenciales de gestor o administrador	Los usuarios podrán visualizar los reportes correspondientes según su rol	Satisfactorio
Administrador	Habilitar roles	Campos de selección	El sistema debe de cambiar el estado del rol de deshabilitado a habilitado y viceversa	Satisfactorio
	Crear gestor	Cadena de caracteres(cédula)	El sistema deberá mostrar datos del usuario y el mensaje informativo correspondiente a un ingreso correcto o si el usuario ya es un gestor	Satisfactorio
		Ninguna cadena de carácter	El sistema no debe mostrar información	Satisfactorio
	Publicar encuesta	Campos de selección	El sistema debe de cambiar el estado de la encuesta de	Satisfactorio

			Publicado a Habilitado y viceversa	
	Visualizar tipo de pregunta	Credenciales de administrador	El sistema permite visualizar el listado el tipo de pregunta existente en la base de datos de gestión de encuestas	Satisfactorio
General	Visualizar encuesta	Credenciales del sistema gestión de académica	El sistema permite visualizar el listado de encuestas que pertenecen al rol del usuario que accedió al sistema gestión encuestas	Satisfactorio
	Ingresar información	Campos de selección (única y múltiple), cadena de caracteres (alfanumérica)	El sistema almacena la información al momento de ser ingresados los datos.	Satisfactorio
	Actualizar información	Campos de selección (única y múltiple), cadena de caracteres (alfanumérica)	El sistema actualiza la información al momento ingresados los datos.	Satisfactorio
	Finalizar encuesta	Todos los campos de selección (única y múltiple), cadena de caracteres (alfanumérica) solicitados	El sistema finaliza la encuesta y emite un reporte correspondiente, y bloquea la actualización de repuestas	Satisfactorio
		Algunos los campos de selección (única y múltiple), cadena de caracteres (alfanumérica) solicitados	El sistema no finaliza la encuesta y muestra una página de error, solicitándole al usuario que vuelva atrás y complete la información faltante	Satisfactorio
		Ninguno de los campos de selección (única y múltiple), cadena de caracteres (alfanumérica) solicitados	El sistema no finaliza la encuesta y muestra una página de error, solicitándole al usuario que vuelva atrás y complete la información faltante	Satisfactorio
	Comprobante de encuesta	Elemento de selección	El sistema descarga el comprobante de la encuesta	Satisfactorio

			seleccionada en formato PDF	
--	--	--	-----------------------------	--

Elaboración: Las autoras

4.4.2. DISCUSIÓN

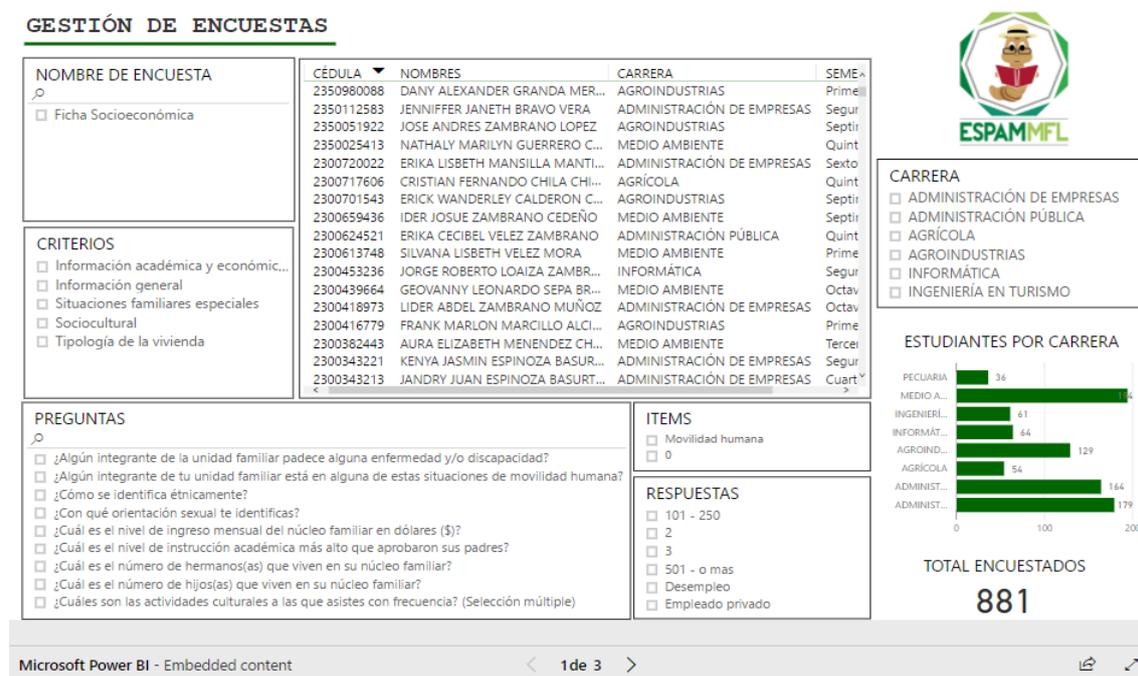
Mera (2016) en su investigación denominada “Análisis del proceso de pruebas de calidad de software” señala que las empresas y universidades han descuidado el proceso de pruebas de calidad de software y la esencia e importancia de la afectación en las actividades cotidianas. Un adecuado proceso de pruebas de calidad de software mitiga la generación de riesgos, más cuando hoy se habla de la implicación de software en procesos tan críticos como las cirugías o procedimientos de diagnóstico médico. Es primordial recordar que los productos de desarrollo software y los casos de prueba son elaborados por seres humanos y que se pueden presentar equivocaciones; por lo tanto, es útil conocer la información y el proceso de pruebas de calidad de software, para que dentro del ciclo de producción se establezcan las instrucciones, roles y responsabilidades de forma clara. El equipo de desarrollo o producción debe tener claras las condiciones de funcionabilidad y usabilidad del producto software; además, es recomendable realizar comparaciones con otros proyectos o módulos desarrollados, no con el objetivo de medir la efectividad laboral, sino para tener referentes en la estructura, la organización, los tiempos y la calidad.

Aunque Mera (2016), haga énfasis en que un adecuado proceso de pruebas de calidad de software mitiga la generación de riesgos, especialmente en los sistemas que manejan procesos críticos, las autoras concuerdan con esta actividad y adicional a ello consideran que la información que procese el sistema debe mantenerse salvaguardada y libre de susceptibilidades de riesgo, puesto que lo que representa a nivel analítico tiene un impacto directo en el objetivo principal de esta investigación, por lo cual se implementaron pruebas de caja negra para verificar el funcionamiento del software y evitar problemas a futuro que disminuyan la calidad del sistema e información.

4.5. EVALUAR LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES SOCIOECONÓMICOS EMPLEANDO HERRAMIENTAS BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

4.5.1. RESULTADO

La interrelación de criterios-variables-opciones y respuestas se muestran en tarjetas, matrices, tablas y gráficos gracias a la innovación que supone la segmentación de datos inherente a la herramienta Power BI (Figura 4.1, Figura 4.2, Figura 4.3); la cual permite una comparativa de variables desde lo macro a lo micro; a efectos de esta tesis, la segmentación corresponde a datos económicos y sociales del alumnado de la ESPAM MFL, que convenientemente extraídos, orientará la política integral de bienestar estudiantil (becas educativas, acción afirmativa, atención a la diversidad), servirá para levantamientos de línea base en programas de investigación y/o vinculación y, adicionalmente, mejora los indicadores de evaluación institucional.



Microsoft Power BI - Embedded content 1 de 3

Figura 4.1. Reporte general en Power BI

GESTIÓN DE ENCUESTAS

NOMBRE DE ENCUESTA

🔍

Ficha Socioeconómica

CARRERA

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

AGRÍCOLA

AGROINDUSTRIAS

INFORMÁTICA

INGENIERÍA EN TURISMO

MEDIO AMBIENTE

PREGUNTAS

🔍

¿Algún integrante de la unidad familiar padece alguna enfermedad y/o discapacidad?

¿Algún integrante de tu unidad familiar está en alguna de estas situaciones de movilidad humana...?

¿Cómo se identifica étnicamente?

¿Con qué orientación sexual te identificas?

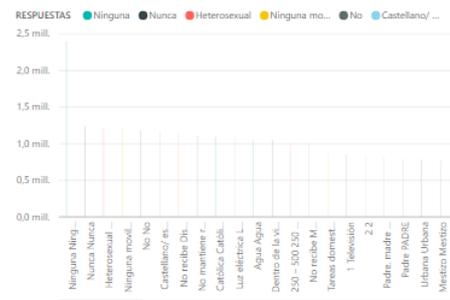
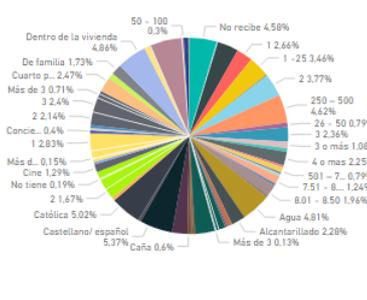
¿Cuál es el nivel de ingreso mensual del núcleo familiar en dólares (\$)?

¿Cuál es el nivel de instrucción académica más alto que aprobaron sus padres?

¿Cuál es el número de hermanos(as) que viven en su núcleo familiar?

¿Cuál es el número de hijos(as) que viven en su núcleo familiar?

¿Cuáles son las actividades culturales a las que asistes con frecuencia? (Selección múltiple)



Drogadicción ITEMS	Drogadicción RESPUESTAS	1 Recuento de ESTUDIANTE
Hurto ITEMS	Hurto RESPUESTAS	1 Recuento de ESTUDIANTE
Judía ITEMS	Judía RESPUESTAS	1 Recuento de ESTUDIANTE
Movilidad humana ITEMS	101 - 250 RESPUESTAS	2 Recuento de ESTUDIANTE
Movilidad humana ITEMS	501 - o mas RESPUESTAS	2 Recuento de ESTUDIANTE
Amigo ITEMS	Amigo RESPUESTAS	2 Recuento de ESTUDIANTE

Microsoft Power BI - Embedded content

< 2 de 3 >



Figura 4.2. Reporte por carrera en Power BI

GESTIÓN DE ENCUESTAS

CÉDULA

🔍

1314898949

■ 1314898949

NOMBRES **CARRERA**

WILMER BENITO LOOR MOLINA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

NOMBRE DE ENCUESTA

🔍

Ficha Socioeconómica

CRITERIOS	PREGUNTAS
Información académica y económica familiar	¿Cuál es el nivel de ingreso mensual del núcleo familiar en dólares (\$)?
Información académica y económica familiar	¿Cuál es el nivel de instrucción académica más alto que aprobaron sus padres?
Información académica y económica familiar	¿Cuántas horas dedica a estas tareas?
Información académica y económica familiar	¿Qué calificación media has obtenido en el último semestre?
Información académica y económica familiar	¿Qué clase de contrato tienen sus padres?
Información académica y económica familiar	¿Qué tipo de relación laboral mantienen sus padres?
Información académica y económica familiar	¿Qué tipo de tareas realiza en su núcleo familiar? (Selección múltiple)
Información académica y económica familiar	¿Quién financia sus estudios universitarios? (Selección múltiple)
Información académica y económica familiar	¿Trabaja en algo relacionado con la ingeniería o licenciatura que está estudiando?
Información general	¿Cómo se identifica étnicamente?
Información general	¿Con qué orientación sexual te identificas?
Información general	¿Cuál es el número de hermanos(as) que viven en su núcleo familiar?
Información general	¿Cuál es el número de hijos(as) que viven en su núcleo familiar?
Información general	¿En qué zona vive?
Información general	¿Mantiene algún tipo de relación laboral?
Información general	¿Qué confesión religiosa profesas?
Información general	¿Qué idioma(s) o lengua(s) habla(s)?
Información general	¿Quién constituye su núcleo familiar?
Situaciones familiares especiales	¿Algún integrante de la unidad familiar padece alguna enfermedad y/o discapacidad?
Situaciones familiares especiales	¿Algún integrante de tu unidad familiar está en alguna de estas situaciones de movilidad humana...?
Situaciones familiares especiales	¿Ha presenciado algún episodio de violencia intrafamiliar? (Selección múltiple)
Situaciones familiares especiales	¿Has presenciado en la ESPAM MFL alguna de estas situaciones? (Selección múltiple)
Situaciones familiares especiales	¿Has tenido alguna vez problemas con la justicia? (Selección múltiple)
Situaciones familiares especiales	¿Recibe alguna ayuda económica por algún familiar enfermo y/o discapacitado o por algún integrante de tu unidad familiar que vive en alguna de estas situaciones de movilidad humana...?
Sociocultural	¿Cuáles son las actividades culturales a las que asistes con frecuencia? (Selección múltiple)
Sociocultural	¿Cuántos libros, sin tomar en cuenta revistas y periódicos, existen en tu casa aproximadamente?
Sociocultural	¿Cuántos televisores, vehículos, celulares y computadoras tiene en su casa?
Sociocultural	¿Dónde utiliza principalmente el internet?
Tipología de la vivienda	¿Cuántas divisiones en cuartos y baños tiene en su vivienda?
Tipología de la vivienda	¿Dispone de un espacio concreto para estudiar?
Tipología de la vivienda	¿Dónde se encuentra ubicado el equipamiento sanitario (baño y ducha)?
Tipología de la vivienda	¿Qué servicios básicos posee su vivienda? (Selección múltiple)
Tipología de la vivienda	La vivienda es:

Microsoft Power BI - Embedded content

< 3 de 3 >



Figura 4.3. Reporte por cédula en Power BI

Un caso real de los beneficios de evaluar los resultados socioeconómicos del alumnado de la ESPAM MFL se refleja en el **PROYECTO DE BECAS**

EDUCATIVAS ESPAM TERREMOTO, para el cual se habilitado la encuesta socioeconómica en el sistema “Gestión de Encuesta” entre 24 - 28 de abril del 2017 en donde participaron 881 estudiantes de las diferentes carreras de la institución; empleando los dashboard de la plataforma, el departamento de coordinación general de evaluación pudo tomar la decisión de otorgar becas de ayudas económicas a un grupo de estudiantes, tomando como base el indicador lugar de residencia y complementando esa información con los indicadores de ingreso mensual del núcleo familiar, números de hermanos que viven en el hogar, número de hijos que tiene el estudiante, enfermedad y/o discapacidad, ayuda económica por enfermedad y/o discapacitado, material predominante y propiedad de la vivienda. Dando prioridad al alumnado que vive en Esmeraldas, Pedernales, Jama, Canoa, San Vicente y Bahía de Caráquez ya que estas ciudades fueron las más afectadas en el terremoto del 16 de abril 2016.

4.5.2. DISCUSIÓN

Sevilla y Reinoso (2016) en su trabajo sobre Herramientas basadas en Business Intelligence (BI) para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión universitaria, analizan el impacto de estas herramientas desde diferentes puntos de vista; desde un punto de vista interno a la organización universitaria, las herramientas de inteligencia de negocio permitirán la generación y automatización de informes y dashboards para la ayuda a la toma de decisiones; desde un punto de vista externo, permitirá la distribución de dichos análisis contribuyendo al fomento de Transparencia, Participación y Colaboración en el tratamiento de la información universitaria.

Dado el impacto positivo que tienen las herramientas de Business Intelligence en las instituciones universitarias tal como lo indica Sevilla y Reinoso (2016), se decidió implementar Power BI como instrumento para la sistematización de la información, el mismo que proporciona informes segmentados a conveniencia y dota a la Institución de Educación Superior (IES) de información clave para

gestionar servicios, tomar decisiones y diseñar programas y políticas acordes con los requerimientos legislativos en materia de responsabilidad social.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Las autoras del presente trabajo concluyen que:

- La clasificación adecuada de los indicadores cuantitativos y cualitativos es esencial para el levantamiento de información socioeconómica, puesto que facilita el procesamiento de datos mediante la herramienta Power BI y a su vez dichos indicadores están orientados a contribuir en la toma de decisiones.
- Al emplear el estándar IEEE 830 permite establecer con precisión los requerimientos funcionales y no funcionales del software aportando de esta manera con información estructurada, que contribuya al equipo de trabajo a establecer estrategias de ingeniería de software que garanticen la calidad de los procesos.
- El uso de metodología ágil a través de su estructura permitió llevar a cabo los procesos de inicio a fin del desarrollo software, destacando el mecanismo de retrospectiva mismo que sirvió para identificar las tareas que habían sido finalizada de manera exitosa y aquella que necesitaban ser mejoradas obteniendo así un producto de calidad tanto para el equipo de desarrollo como para el cliente.
- Para garantizar la calidad y fiabilidad del sistema se debe implementar pruebas de caja negra, las mismas que permitan validar y comprobar que los procesos se realicen de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones de casos de usos.
- La ESPAM MFL cuenta ahora con un sistema de información, gracias al aplicativo web y al procesador de datos Power BI, el mismo que permite segmentar los datos a conveniencia y dota a la IES con información clave

para gestionar servicios, tomar decisiones y diseñar programas y políticas acordes con los requerimientos legislativos en materia de responsabilidad social.

5.2. RECOMENDACIONES

Con base en las experiencias y los resultados obtenidos en la elaboración del presente trabajo, las autoras recomiendan que:

- A las personas interesadas en crear encuestas, cuestionarios o fichas que apoyen la toma de decisiones, seguir las consideraciones metodológicas, para que el diseño, estructura y contenido sean adecuados y permitan obtener información relevante de los indicadores según la necesidad.
- A los futuros desarrolladores, que al determinar los requerimientos de software se defina previamente el requerimiento general de usuario, ya que este debe ser considerado el primer paso para asegurar la construcción adecuada de los requerimientos específicos del sistema, contribuyendo a que los procesos de ingeniería de software sean de alta calidad.
- El uso de la metodología ágil se emplee cuando se cuente con un equipo de trabajo completo, para así aprovechar al máximo los beneficios que ofrece esta metodología.
- Al equipo de desarrollo que indaguen sobre las diferentes pruebas de funcionamiento que se deben realizar al software, con la finalidad de evitar que surjan problemas post-implementación y a la vez garantice la calidad del producto
- A las personas interesadas en el tratamiento de información que reside en una base utilizar la herramienta de análisis y procesamiento de volúmenes superiores de datos, para facilitar la organización, contribuir al análisis de los datos y al apoyo a la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahedo, J y Danvila, I. 2013. Las nuevas tecnologías como herramientas que facilitan la educación formativa en la educación. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.seeci.net/cuiciid2013/PDFs/UNIDO%20MESA%202%20DOC ENCIA.pdf>
- Albaladejo, X. 2013. Scrum. (En línea). Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.proyectosagiles.org/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. 2010. LOES (Ley Orgánica de Educación Superior). (En línea). EC. Consultado, 20 de ago. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://educaciondecalidad.ec/leyes-sistema/ley-educacion-superior-loes.html>
- Asamblea Nacional del Ecuador. 2008. Constitución de la República del Ecuador (En línea). EC: Consultado, 20 de ago. 2016. Formato PDF. Disponible en http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Barcos, S. 2010. Reflexiones acerca de los sistemas de información universitarios ante los desafíos y cambios generados por los procesos de evaluación y acreditación. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior. Vol 13.
- Borea, F. 2010. La Toma de Decisiones: Un modelo de análisis integrador (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/4/26/m0.pdf>
- Caballero, A; Manso, J; Matarranz, M; Valle, J. 2016. Investigación en Educación Comparada: Pistas para investigadores noveles. Revista Latinoamericana de Educación Comparada. Vol 7. p 39 - 56.
- Calderón, G. 2011. El Entorno del Marketing: Macroentorno. Consultado, 04 de jun. 2016.
- Calleja, L. 2012. Cuestiones de decisión para la acción directiva. Montevideo, URU. Revista de Negocios del IEEM. p 66-69.
- Castro, A. 2015. Recolección de datos: Fichas. Guatemala.

- CES (Consejo de Educación Superior). 2013. Consejo de Educación Superior. (En línea). EC. Consultado, 20 de ago. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.ces.gob.ec/>
- Cubillos, M y Núñez, S. 2012. Guía para la construcción de Indicadores de Gestión. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en http://portal.dafp.gov.co/form/formularios.retrive_publicaciones?no=1445
- Cuji, V y Borja, C. 2013. Metodología para la especificación de requerimientos de software basado en el estándar IEEE 830-1988. (En línea). Consultado, 18 de may. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5264/1/UPS-CT002757.pdf>
- Domínguez, G; Domínguez, A; Torres, J. 2016. Didáctica y aplicación de la administración de operaciones contaduría y administración. 1era ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. p 17 - 18
- Enríquez, J. 2011. Estrategias de desarrollo de servicios: Método Bibliográfico. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/>
- ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2016. Información General de la Institución: Carrera de Computación. Calceta- Manabí, EC.
- SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador). 2016. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (En línea). EC. Consultado, 10 de nov. 2016. Formato HTML. Disponible en http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SIISE/macsii_inec.htm
- Fernández, Y y Díaz, Y. 2012. Patrón Modelo-Vista-Controlador. Revista digital de las tecnologías de la información y las comunicaciones TELEMATICA. Vol 11. p 47-57.
- Ferrer, S. 2015. ¿Qué son los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (DDS)?. (En línea). EC. Consultado, 21 de dic. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://pertutatis.cat/que-son-los-sistemas-de-apoyo-a-la-toma-de-decisiones-dds/>

- García, G. 2012. Investigación comercial. 3ra ed. Universidad Rey Juan Carlos. ESIC Editorial. p75 - p83.
- Glez, P. 2014. ¿Qué es un estudio socioeconómico, cuál es el contenido y que tipos de socioeconómicos existen?. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://corporativoserca.com/>
- Gómez, M. 2011. Análisis de requerimientos. 1 ed. México.
- González, W. 2009. Características socioeconómicas, familiares y ambientales en niños obesos de la Parroquia Antimano-Caracas. Revista de Ciencias Sociales. Vol 27. p 235-244
- Guillen, A; Badii, F; Acuña, M. 2015. Descripción y Uso de Indicadores de Crecimiento Económico. México. International Journal of Good Conscience. p 147.
- Gutiérrez, J; Quintero, A; Rubiano, M; Salazar, A; Arias, A; Valenzuela, R; Gallego, S. 2012. Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.dane.gov.co/>
- Hechavarría, S. 2012. Diferencias entre Cuestionario y Encuesta. (En línea). EC. Consultado, 10 de nov. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencia-entre-cuestionario-y-encuesta>
- Hernández, A. 2014. Los sistemas de Información: evolución y desarrollo. Zaragoza. ES. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF.
- Hernández, M; Cantín, S; López, N; Rodríguez, M. 2011. Métodos de Investigación: Estudio de Encuestas. 3 ed. P10 – p17.
- Howen, G. 2010. Introducción a la metodología de investigación social: Métodos Cualitativos. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.uv.es/>
- IFTH (Instituto de Fomento al Talento Humano). 2016. ¿Qué es una beca?. (En línea). Consultado, 23 de jul. 2016. Formato HTML. Disponible en http://www.fomentoacademico.gob.ec/becas_iece/

- INEC (Instituto Nacional De Estadística Y Censos). 2016. ¿Qué es el Censo Nacional Económico?. (En línea). Consultado, 22 de jul. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/que-es-el-censo-nacional-economico/>
- León, N; Aguilar, J; Vega, E; Gómez, L. 2013. Herramienta computacional para la documentación de pruebas de software enmarcado en actividades de investigación. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Vol 18.
- Londoño, L. 2013. Factores de riesgo presentes en la deserción estudiantil en la Corporación Universitaria Lasallista. Medellín. CO. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Vol. 38. p 183-194.
- López, R. 2010. El método de investigación bibliográfica. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.oocities.org/zaguan2000/metodo.html>
- Márquez, J. 2011. Arquitectura MVC: Visión general. (En línea). EC. Consultado, 10 de nov. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://jorge.queideas.com/wp-content/uploads/2011/11/Arquitectura-MVC.pdf>
- Martínez, C y Ortiz, C. 2009. IEEE 830. (En línea). Consultado, 18 de May. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://sites.google.com/>
- Meléndez, P. 2012. SCRUM. (En línea). Consultado, 18 de May. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.slideee.com>
- Mera, J. 2016. Análisis del proceso de pruebas de calidad de software. Ingeniería solidaria. Vol 12. p 163-176.
- Microsoft. 2016. ¿Qué es Power BI?. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-power-bi/>
- Mora, P; Kurlat, M; Agüero, M. 2013. Conjunto de Indicadores Socioeconómicos para un Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones. Ciencia y tecnología. Vol 13. p 327-332.

- Narváez, A. 2009. INEC realizará primera estratificación socioeconómica del Ecuador. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://www.elmercurio.com.ec>
- Navarro, A; Fernández, J; Morales, J. 2013. Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. (En línea). Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752083.pdf>
- Negrete, N. 2011. Sistema web para control de los procesos administrativos del departamento de orientación y bienestar estudiantil del Instituto Tecnológico Superior Bolívar. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.uta.edu.ec/>
- Oncins, M. 2015. Encuestas: metodología para su utilización. (En línea). EC. Consultado, 30 de nov. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/>
- Pastrana, O. 2014. 5 beneficios de aplicar metodologías ágiles en el desarrollo de software. (En línea). EC. Consultado, 21 de dic. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>
- Peña, K. 2013. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://www.academia.edu/>
- Pérez, J; Yagüe, A; Díaz, Y; Alonso, S. 2011. Un Primer Paso a la agilidad: Retrospectivas para el aprendizaje de la ingeniería del SW. p 11-24
- Piamba, M. 2014. Métodos de investigación: cuantitativo, cualitativo, mixto y sistematización. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://www.academia.edu/>
- Pressman, R. 2010. Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico. 7ma ed. University of Connecticut. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Quispe, D y Sánchez, G. 2011. Encuestas y entrevistas en investigación científica. Revista de Actualización Clínica Investiga. Vol 10. p 490.

- Robledo, C. 2010. Técnicas y Proceso de Investigación: Instrumentos de la Investigación Documental.
- Robles, B. 2011. La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. Cuicuilco. Vol 18. p 39-49.
- Rodríguez, A. 2011. Indicadores Socioeconómicos (ISE). (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/decisiones/DEC753.doc>
- Rodríguez, E. 2012. Estrategias y técnicas de prueba del software. (En línea). EC. Consultado, 19 dic. 2016. Formato PDF. Disponible en: <http://www.tamps.cinvestav.mx/~ertello/swe/sesion15.pdf>
- Rodríguez, J y Daureo, M. 2013. Sistemas de Información: aspectos técnicos y legales. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.ual.es/>
- Rodríguez, J. 2009. Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones: "DSS" (Decision Support System).
- Rodríguez, J. 2012. El método científico de toma de decisiones. Montevideo, URU. Revista de Negocios del IEEM. p 44-51.
- Rodríguez, K y Ronda, R. 2010. El web como sistema de información. Revistas médicas cubanas. Vol. 14. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://bvs.sld.cu/revistas/>
- Roo, A y Boscán, N. 2012. Inteligencia de negocios en la banca nacional: Un enfoque basado en herramientas analíticas. Maracaibo, VEN. Revista Venezolana de Gerencia. Vol. 17. p 548-563.
- Rosado, G y Rico, D. 2010. Inteligencia de Negocios: Estado del Arte. Pereira, CO. Scientia Et Technica. Vol. 1. p 321-326.
- Rosales, R. 2014. El Scrum: Como usar el Scrum para progresar con tu empresa. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://es.calameo.com/books/0048207774967346d48f3>

- Sabino, C. 2014. El proceso de Investigación. 10ma ed. Editorial Panapo.
- Sanz, J. 2015. Microsoft lanza la nueva versión de Power BI, Power BI desktop. (En línea). EC. Consultado, 19 de dic. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.lainnovacionnecesaria.com/microsoft-lanza-la-nueva-version-de-power-bi-power-bi-desktop/>
- Sevilla, N y Reinoso, A. 2016. Herramientas basadas en Business Intelligence (BI) para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión universitaria. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Vol 14.
- SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador). 2016. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (En línea). Consultado, 10 de nov. 2016. Formato HTML. Disponible en http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SIISE/macsii_inec.htm
- Signes, J. 2013. La recogida de información en las investigaciones sociales: la encuesta. Revista Publicaciones Didácticas.
- Smith, S. 2016. Visión general de ASP.NET MVC Core. (En línea). Consultado, 2 de dic. 2016. Formato HTML. Disponible en <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/overview>
- SNIESE (Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador). 2016. Manual de Usuario: Instructivo para la recopilación de información de matriculados. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en https://infoeducacionsuperior.gob.ec/files/manuales/01_Instructivo%20Matriculados.pdf
- Suárez, A; Perez, A; Cruz, I. 2016. Propuesta de Técnicas para la evaluación de los Servicios del Centro de Recurso para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Vol 3.
- Sydal. 2016. Estudios socioeconómicos. (En línea). EC. Consultado, 26 de jul. 2016. Formato HTML. Disponible en <http://sydalconsultores.jimdo.com/>
- Terrera, G. 2017. Pruebas de caja negra y un enfoque práctico. (En línea). EC. Consultado, 19 dic. 2016. Formato HTML. Disponible en: <http://testingbaires.com/pruebas-caja-negra-enfoque-practico/>

Universidad de Pamplona. 2012. Características del perfil socioeconómico de los estudiantes. De pregrado de la universidad de pamplona. Colombia. p 10.

UTN (Universidad Tecnológica Nacional). 2014. Sistemas de Información. (En línea). EC. Consultado, 04 de jun. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/info2/>

Zapata, C y Vargas, F. 2013. Reglas Sintáctico-semánticas para Relacionar los Objetivos Organizacionales y los Problemas en el Contexto de la Educación Temprana de Requisitos de Software. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software. Vol 1. p 01-07.

ANEXOS

ANEXO 1
EJEMPLOS DE FICHAS SOCIOECONÓMICAS

ANEXO 3-A: FICHA SOCIOECONÓMICA DEL INEC



Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (x) en cada una de las siguientes preguntas:

Características de la vivienda		puntajes finales
1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	59
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	59
Mediagua	<input type="checkbox"/>	40
Rancho	<input type="checkbox"/>	4
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	0
2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="checkbox"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
3 El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	32
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	38
Acceso a tecnología		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
2 ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0

Sí	<input type="checkbox"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	28
5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	12

Nivel de educación		puntajes finales
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

ANEXO 3-B: INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL INEC



ACTUALIZACIÓN DE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS
DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE ESTADÍSTICAS
SOCIODEMOGRÁFICAS

NSE-2010

CONFIDENCIALIDAD
LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL INFORMANTE SON EstrictAMENTE CONFIDENCIALES Y SERÁN UTILIZADOS ÚNICAMENTE CON FINES ESTADÍSTICOS DE ACUERDO AL ARTÍCULO 21 DE LA LEY ESTADÍSTICA

FORMULARIO DE

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y MUESTRAL

1. REGIONAL	<input type="text"/>	6. SECTOR	<input type="text"/>
2. PROVINCIA	<input type="text"/>	7. VIV. SECUENCIAL SECTOR	<input type="text"/>
3. CANTÓN	<input type="text"/>	8. HOGAR	<input type="text"/>
4. CABECERA CANTONAL O PARROQUIAL	<input type="text"/>	9. PERIODO	<input type="text"/>
5. ZONA	<input type="text"/>	10. EQUIPO DE CAMPO	<input type="text"/>

Fuó efectiva la encuesta en la vivienda original?

SI..... 1 → VIVIENDA ORIGINAL

NO..... 2 → V0

Reemplazo No. 1	<input type="text"/>	Reemplazo No. 4	<input type="text"/>
Reemplazo No. 2	<input type="text"/>	Reemplazo No. 5	<input type="text"/>
Reemplazo No. 3	<input type="text"/>	Reemplazo No. 6	<input type="text"/>

B. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LA VIVIENDA

MANZANA EDIFICIO

CALLE/LOCALIDAD:

LOTE No. BLOQUE No. PATIO No.

PISO No. CASA No. DPTO. No.

TELÉFONO CELULAR

C. DATOS DEL INFORMANTE Y DEL HOGAR

Nombre del Informante Calificado

Relación de parentesco con el JEFE(A) del hogar

Número de Miembros del Hogar

D. RESULTADO Y SEGUIMIENTO DE LA ENCUESTA

RESULTADO DE LA ENCUESTA	VO	REEMPLAZOS					
		1er.	2do.	3er.	4to.	5to.	6to.
1. Completa (Efectiva)	<input type="checkbox"/>						
2. Rechazo	<input type="checkbox"/>						
3. Nadie en casa	<input type="checkbox"/>						
4. Vivienda temporal	<input type="checkbox"/>						
5. Vivienda desocupada	<input type="checkbox"/>						
6. Vivienda en construcción	<input type="checkbox"/>						
7. Vivienda inhabitable o destruida	<input type="checkbox"/>						
8. Vivienda convertida en negocio	<input type="checkbox"/>						
9. Otra razón, cuál? <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>						

E. PERSONAL RESPONSABLE

Coordinador (a) Regional:

Supervisor (a):

Encuestador (a):

Critico-Codificador (a):

Digitador (a):

Fecha de realización de la Encuesta (dd/mm/aaaa)
Día Mes Año

Fecha de Digitación (dd/mm/aaaa)
Día Mes Año

SECCIÓN 1. DATOS DE LA VIVIENDA, EQUIPAMIENTO DEL HOGAR Y PROPIEDADES

<p>1. VÍA DE ACCESO PRINCIPAL A LA VIVIENDA. (Por observación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calle o carretera adoquinada, pavimentada o de concreto..... <input type="checkbox"/> 1 - Calle o carretera empedrada..... <input type="checkbox"/> 2 - Calle o carretera trastrado o de tierra..... <input type="checkbox"/> 3 - Camino, sendero, chaquifán..... <input type="checkbox"/> 4 - Río/ Mar / Lago..... <input type="checkbox"/> 5 - Otro, cuál?..... <input type="checkbox"/> 6 	<p>7. El material predominante del PISO de la vivienda es de: (Por observación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duela, parquet, tablón o piso flotante?..... <input type="checkbox"/> 1 - Tabla sin tratar?..... <input type="checkbox"/> 2 - Cerámica, baldosa, Vinyl o mármol?..... <input type="checkbox"/> 3 - Ladrillo o cemento?..... <input type="checkbox"/> 4 - Caño?..... <input type="checkbox"/> 5 - Tierra?..... <input type="checkbox"/> 6 - Otros materiales?..... <input type="checkbox"/> 7 	<p>13. ¿El tipo de SERVICIO HIGIÉNICO con que cuenta este Hogar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectado a red pública de alcantarillado?..... <input type="checkbox"/> 1 - Conectado a pozo séptico?..... <input type="checkbox"/> 2 - Conectado a pozo ciego?..... <input type="checkbox"/> 3 - Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada?..... <input type="checkbox"/> 4 - Letrina?..... <input type="checkbox"/> 5 - No tiene?..... <input type="checkbox"/> 6 → 15 	<p>19. ¿De qué forma extrae el agua del pozo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por tubería?..... <input type="checkbox"/> 1 - Manualmente (con balde)?..... <input type="checkbox"/> 2
<p>2. TIPO DE VIVIENDA (Por observación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casa/ villa..... <input type="checkbox"/> 1 - Departamento en casa o edificio..... <input type="checkbox"/> 2 - Suite de lujo..... <input type="checkbox"/> 3 - Cuarto (s) en casa de inquilinato..... <input type="checkbox"/> 4 - Medifluga..... <input type="checkbox"/> 5 - Rancho..... <input type="checkbox"/> 6 - Covacha..... <input type="checkbox"/> 7 - Chozas..... <input type="checkbox"/> 8 - Otro, cuál?..... <input type="checkbox"/> 9 	<p>8. ¿El estado del PISO de la vivienda es: (Por observación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno?..... <input type="checkbox"/> 1 - Regular?..... <input type="checkbox"/> 2 - Malo?..... <input type="checkbox"/> 3 	<p>14. ¿Cuántos CUARTOS DE SERVICIO HIGIÉNICO utilizan las personas de este Hogar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con ducha en funcionamiento?..... <input type="checkbox"/> - Exclusivos de este Hogar?..... <input type="checkbox"/> - Compartido con otros Hogares?..... <input type="checkbox"/> - Con ducha sin funcionar?..... <input type="checkbox"/> - Exclusivos de este Hogar?..... <input type="checkbox"/> - Compartido con otros Hogares?..... <input type="checkbox"/> - Sin ducha?..... <input type="checkbox"/> - Exclusivos de este Hogar?..... <input type="checkbox"/> - Compartido con otros Hogares?..... <input type="checkbox"/> 	<p>20. ¿Pagan en este Hogar por el agua que consumen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si..... <input type="checkbox"/> 1 - Si, con el arriendo ó condominio..... <input type="checkbox"/> 2 - No..... <input type="checkbox"/> 3 → 22
<p>3. ¿El material predominante del TECHO o cubierta de la vivienda es de: (Por observación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hormigón (losa, cemento)?..... <input type="checkbox"/> 1 - Asbesto (Eternit, Eurofit)?..... <input type="checkbox"/> 2 - Zinc?..... <input type="checkbox"/> 3 - Teja?..... <input type="checkbox"/> 4 - Palma, paja u hoja?..... <input type="checkbox"/> 5 - Otros materiales?..... <input type="checkbox"/> 6 	<p>9. ¿De cuántos cuartos dispone este Hogar, sin incluir cuartos de cocina, baños, garajes o los dedicados exclusivamente para negocios?</p> <p>NÚMERO DE CUARTOS <input type="text"/></p>	<p>15. ¿La vivienda que ocupa este Hogar es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propia y totalmente pagada?..... <input type="checkbox"/> 1 → 18 - Propia y la está pagando?..... <input type="checkbox"/> 2 → 17 - Propia? (regalada, donada, heredada o por posesión)..... <input type="checkbox"/> 3 - Prestada o cedida (no paga)?..... <input type="checkbox"/> 4 → 18 - Por servicios?..... <input type="checkbox"/> 5 - Arrendada?..... <input type="checkbox"/> 6 - Anticresis?..... <input type="checkbox"/> 7 	<p>21. ¿En este hogar cuánto pagaron el MES PASADO, por el consumo de agua?</p> <p>Valor \$..... <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>
<p>4. ¿El estado del TECHO de la vivienda es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno?..... <input type="checkbox"/> 1 - Regular?..... <input type="checkbox"/> 2 - Malo?..... <input type="checkbox"/> 3 	<p>10. ¿De estos cuartos cuántos utiliza este Hogar en forma exclusiva para:</p> <p>NÚMERO DE CUARTOS <input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dormir?..... <input type="text"/> - Vestir?..... <input type="text"/> - Estudio?..... <input type="text"/> - Juegos?..... <input type="text"/> - Ejercicios?..... <input type="text"/> - Lavandería?..... <input type="text"/> - Ninguno = 00 	<p>16. ¿Cuánto pagaron el MES PASADO por el arriendo de esta vivienda?</p> <p>Valor \$..... <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p>	<p>22. ¿El servicio de luz (energía eléctrica) del hogar proviene principalmente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red de empresa eléctrica de servicio público?..... <input type="checkbox"/> Op.1 Op.2 - Panel solar?..... <input type="checkbox"/> - Generador de luz (Planta eléctrica)?..... <input type="checkbox"/> - De forma directa (Del poste)?..... <input type="checkbox"/> - Otro?..... <input type="checkbox"/> - No tiene?..... <input type="checkbox"/> → 25
<p>5. El material predominante de las PAREDES exteriores de la vivienda es de: (Por observación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hormigón?..... <input type="checkbox"/> 1 - Ladrillo o bloque?..... <input type="checkbox"/> 2 - Adobe o tapia?..... <input type="checkbox"/> 3 - Madera?..... <input type="checkbox"/> 4 - Caña revestida o bahareque?..... <input type="checkbox"/> 5 - Caña no revestida?..... <input type="checkbox"/> 6 - Otro materiales?..... <input type="checkbox"/> 7 	<p>11. ¿Tiene este hogar cuarto o espacio exclusivo para cocinar?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si..... <input type="checkbox"/> 1 - No..... <input type="checkbox"/> 2 	<p>17. ¿Cuánto pagaron el MES PASADO por la vivienda?</p> <p>Valor \$..... <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p>	<p>23. ¿Pagan en este Hogar por la electricidad que consumen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si..... <input type="checkbox"/> 1 - Si, con el arriendo ó condominio..... <input type="checkbox"/> 2 - No..... <input type="checkbox"/> 3 → 25
<p>6. ¿El estado del PAREDES exteriores de la vivienda es: (Por observación).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno?..... <input type="checkbox"/> 1 - Regular?..... <input type="checkbox"/> 2 - Malo?..... <input type="checkbox"/> 3 	<p>12. ¿Cuál es el principal combustible o energía que utiliza este hogar para cocinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas (tanque o cilindro)?..... <input type="checkbox"/> 1 - Gas centralizado?..... <input type="checkbox"/> 2 - Electricidad?..... <input type="checkbox"/> 3 - Leña, carbón?..... <input type="checkbox"/> 4 - Residuos vegetales y/o de animales?..... <input type="checkbox"/> 5 - Otro (Ej. Gasolina, kerosé, diesel, etc)?..... <input type="checkbox"/> 6 - No cocina?..... <input type="checkbox"/> 7 	<p>18. ¿De dónde proviene principalmente el agua que recibe este Hogar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red Pública?..... <input type="checkbox"/> 1 - Pozo?..... <input type="checkbox"/> 2 → 19 - Río, vertiente, acequia o canal?..... <input type="checkbox"/> 3 - Carro reparador?..... <input type="checkbox"/> 4 - Otro (Agua lluvia/albarrada)?..... <input type="checkbox"/> 5 	<p>24. ¿En este hogar cuánto pagaron el MES PASADO por la electricidad que consumieron?</p> <p>Valor \$..... <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>
			<p>25. ¿Tiene este Hogar alumbrado público (Por observación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si..... <input type="checkbox"/> 1 - No..... <input type="checkbox"/> 2
			<p>26. ¿Tiene este Hogar servicio telefónico convencional?</p> <p>¿Cuántas líneas? <input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> - Si..... <input type="checkbox"/> 1 - No..... <input type="checkbox"/> 2 → 28

SECCIÓN 1. DATOS DE LA VIVIENDA, EQUIPAMIENTO DEL HOGAR Y PROPIEDADES

<p>27. ¿En este hogar cuánto pagaron el MES PASADO por el servicio telefónico convencional?</p> <p>Valor \$. <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>		<p>34. ¿Con qué PROVEEDOR de servicios de canales internacionales tiene contratado este hogar:</p> <p>- Direct TV? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- TV Cable? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- Univisa? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>- Telmex? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>- Cable Unión? <input type="checkbox"/> 5</p> <p>- Otro, cuál? <input type="text"/> 6</p>		<p>Gasto en Alimentación</p> <p>42. ¿Cuáles son los lugares de mayor frecuencia en dónde compra los víveres para la alimentación:</p> <p>- Supermercado? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- Mercados y ferias? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- Micromercado? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>- Tienda del barrio? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>- Otro, cuál? <input type="text"/> 5</p> <p>- Ninguna <input type="checkbox"/> 6</p>		<p>43. ¿Cuál es el SUPERMERCADO en dónde compra la mayor parte de víveres para la alimentación:</p> <p>CÓDIGO SUPERMERCADO <input type="text"/></p>	
<p>28. ¿Tiene este Hogar SERVICIO DE INTERNET ?</p> <p>- Si <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- No <input type="checkbox"/> 2 → 31</p>		<p>35. ¿Cómo eliminan en este hogar la mayor parte de la basura:</p> <p>- Carro recolector? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- La botan a la calle/quebrada/riofloté? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- La queman? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>- Reciclar/venlíman? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>- Otro, cuál? <input type="text"/> 5</p>		<p>Opción 1 <input type="text"/></p> <p>Opción 2 <input type="text"/></p> <p>Dólares <input type="text"/></p>		<p>44. ¿Cuánto gasta en las compras de víveres para la alimentación incluyendo comidas preparadas?</p> <p>Diario <input type="text"/> 1</p> <p>Semanal <input type="text"/> 2</p> <p>Quincenal <input type="text"/> 3</p> <p>Mensual <input type="text"/> 4</p>	
<p>29. ¿Qué tipo de ACCESO a internet utiliza este hogar:</p> <p>- Acceso Telefónico (Dial-up)? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- Cable / Banda Ancha? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- Acceso móvil? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>- Inalámbrico / Satelital? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>- Red Eléctrica? <input type="checkbox"/> 5</p> <p>- No sabe? <input type="checkbox"/> 6</p>		<p>36. ¿Tiene este Hogar SERVICIO DOMÉSTICO?</p> <p>¿Cuántos a tiempo completo?</p> <p>- Si <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- No <input type="checkbox"/> 2 → 38</p>		<p>CODIFICACIÓN DE SUPERMERCADOS</p> <p>QUITO</p> <p>- 1 AKI</p> <p>- 3 COMISARIATO DE LA ARMADA</p> <p>- 4 COMISARIATO DEL EJÉRCITO</p> <p>- 10 MAGDA</p> <p>- 11 MEGAMAXI</p> <p>- 13 MI COMISARIATO</p> <p>- 15 MULTIAHORRO</p> <p>- 16 SANTA MARÍA</p> <p>- 19 SUPERMAXI</p> <p>- 24 TÍA</p> <p>- 25 SUPERMERCADO MARIANITA DE JESUS</p> <p>- 26 SUPERMERCADO SAN VICENTE</p> <p>- 27 SUPERMERCADO JUMBO CENTER</p> <p>- 28 SUPERMERCADO EL TELEGRAFO</p> <p>- 9999 OTROS</p>		<p>GUAYAQUIL</p> <p>- 1 AKI</p> <p>- 8 GRAN AKI</p> <p>- 9 HIPERMARKET</p> <p>- 11 MEGAMAXI</p> <p>- 13 MI COMISARIATO</p> <p>- 14 MI COMISARIATO JR.</p> <p>- 15 MULTIAHORRO</p> <p>- 18 SUPER TÍA</p> <p>- 19 SUPERMAXI</p> <p>- 24 TÍA</p> <p>- 9999 OTROS</p>	
<p>30. ¿Cuánto pagaron el MES PASADO por el servicio de internet ?</p> <p>Valor \$. <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>		<p>37. ¿En este hogar cuánto pagaron el MES PASADO por el servicio doméstico?</p> <p>Valor \$. <input type="text"/></p> <p>NO PAGARON = 00</p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>		<p>CUENCA</p> <p>- 2 CENTRO DE ACOPIO COOPERA</p> <p>- 5 COMISARIATO POPULAR</p> <p>- 6 CORAL HIPERMERCADOS</p> <p>- 8 GRAN AKI</p> <p>- 12 MEGATIENDA DEL SUR</p> <p>- 17 SUPER STOCK</p> <p>- 19 SUPERMAXI</p> <p>- 20 SUPERMERCADO SANTA CECILIA</p> <p>- 21 SUPERMERCADO SU ECONOMÍA</p> <p>- 22 SUPERMERCADOS UNIDOS</p> <p>- 24 TÍA</p> <p>- 9999 OTROS</p>		<p>AMBATO</p> <p>- 1 AKI</p> <p>- 11 MEGAMAXI</p> <p>- 19 SUPERMAXI</p> <p>- 23 TEÓFILO LÓPEZ</p> <p>- 24 TÍA</p> <p>- 29 SUPERMERCADO EL GATO</p> <p>- 30 SUPERMERCADO CENTRO COMERCIAL</p> <p>- 9999 OTROS</p>	
<p>31. ¿Tiene este Hogar servicio de CANALES INTERNACIONALES?</p> <p>¿Cuántos TV con servicio?</p> <p>- Si <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- No <input type="checkbox"/> 2 → 35</p>		<p>38. ¿Tiene este Hogar SERVICIO DE GUARDIAÑÍA?</p> <p>- Si <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- No <input type="checkbox"/> 2 → 40</p>		<p>40. ¿De qué nivel socioeconómico se considera este hogar:</p> <p>- Bajo? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- Medio? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- Alto? <input type="checkbox"/> 3</p>		<p>MACHALA</p> <p>- 7 FRIBOCENTRO</p> <p>- 13 MI COMISARIATO</p> <p>- 24 TÍA</p> <p>- 9999 OTROS</p>	
<p>32. ¿Paga este hogar una MENSUALIDAD por el servicio de canales internacionales?</p> <p>- Si <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- No <input type="checkbox"/> 2 → 35</p>		<p>41. ¿Con relación al año pasado cree que el nivel socioeconómico del hogar es:</p> <p>- Mejor? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>- Igual? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>- Peor? <input type="checkbox"/> 3</p>					
<p>33. ¿Cuánto pagaron EL MES PASADO por el servicio de canales internacionales?</p> <p>Valor \$. <input type="text"/></p> <p>¿De cuántos meses? <input type="text"/></p>							

3

SECCIÓN 1. DATOS DE LA VIVIENDA, EQUIPAMIENTO DEL HOGAR Y PROPIEDADES

EQUIPAMIENTO DEL HOGAR

No.	BIEN	¿Cuántos tiene?		No.	BIEN	¿Cuántos tiene?	
		CÓDIGO	NÚMERO DE BIENES			CÓDIGO	NÚMERO DE BIENES
1	Tv a color?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	2	17	Aire acondicionado/calefacción?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	2
2	Tv Plasma/LCD/Led?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		18	Split?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
3	Televisión 3D?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		19	Aire acondicionado centralizado?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
4	DVD/VCD?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		20	Equipo de sonido y/o mini componente?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
5	Blue Ray?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		21	Computadora de escritorio?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
6	Cocina a gas con horno?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		22	Computador portátil?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
7	Cocineta?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		23	Netbook/Notebook?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
8	Lavavajillas?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		24	Jacuzzi/hidromasajes/cabina?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
9	Microondas?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		25	Sauna/turco?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
10	Refrigeradora?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		26	Aspiradora con sistema de purificación?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
11	Lavadora?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		27	Aspiradora normal?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
12	Secadora de ropa?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		28	Play Station 2/Nintendo Wii ?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
13	Ducha eléctrica?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		29	Play Station 3/Xbox 360?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
14	Calefón?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		30	Sistema de seguridad/alarmas?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
15	Termostato?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		31	Piscina?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB	
16	Ventilador?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SB		32	Garajes?	SI <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 → SP	

4

ANEXO 3-C: CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO QUE REALIZA EL SNNA**1. INFORMACIÓN FAMILIAR****1.1. ¿Con quién vives? (SELECCIÓN MÚLTIPLE)**

- Solo.
- Padre.
- Madre.
- Hermanas/os.
- Abuelas/os.
- Hija/o.
- Cónyuge o conviviente.
- Amiga/o.
- Otros.
- Me encuentro en situación de privación libertad.

1.2. ¿Alguien en tu hogar tiene discapacidad? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- Sí.
- No.

1.2.1. ¿Qué miembro de tu familia posee discapacidad? (SELECCIÓN MÚLTIPLE)

- Yo.
- Padre.
- Madre.
- Hermanas/os.
- Abuelas/os.
- Hija/o.
- Cónyuge o conviviente.
- Otros.

1.2.2. ¿Recibe algún beneficio económico por la discapacidad? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- Sí.
- No.

1.2.3. ¿Cuánto dinero en promedio recibe mensualmente por la discapacidad°?

_____ Dólares.

1.3. ¿Algún miembro de tu hogar, incluyéndote a ti, ha estado en situación de movilidad humana (migración, retorno, refugio)? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- Sí.

- No.
- 1.3.1. ¿Qué miembro de tu hogar está en situación de movilidad humana? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)**
- Yo.
 - Padre.
 - Madre.
 - Hermanas/os.
 - Abuelas/os.
 - Hija/o.
 - Cónyuge o conviviente.
 - Otros.
- 1.3.2. ¿Qué tipo de movilidad? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)**
- Migrante Interno.
 - Migrante Internacional.
 - Migrante Retornado.
 - Refugiado.
- 1.3.3. ¿Cuál fue el motivo principal? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)**
- Trabajo.
 - Estudios.
 - Negocios.
 - Reagrupación familiar.
 - Conflictos sociales.
 - Desastres naturales.
 - Persecución política.
- 1.3.4. ¿Recibes algún beneficio económico de esta persona? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)**
- Si.
 - No
- 1.3.4.1. ¿Cuánto dinero en promedio recibes mensualmente de esta persona?**
- _____ Dólares.
- 1.4. ¿Cómo se identifica tu padre según su cultura y costumbres? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)**
- Indígena.
 - Mestizo.
 - Afroecuatoriano /afrodescendiente

- Negro.
- Mulato.
- Montubio.
- Blanco.
- No conozco a mi padre.

**1.5. ¿Cómo se identifica tu madre según su cultura y costumbres?
(SELECCIONA UNA OPCIÓN)**

- Indígena.
- Mestizo.
- Afroecuatoriano /afrodescendiente
- Negro.
- Mulato.
- Montubio.
- Blanco.
- No conozco a mi madre.

2. TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA

2.1. Indica las características de la vivienda en la que habitas. (selecciona una opción)

- Suite de lujo
- Cuarto (s) en casa de inquilino
- Departamento en casa o edificio
- Casa/ Villa
- Mediagua
- Rancho
- Choza/ Covacha /otro
- Vivienda colectiva

2.2. Número de miembros de tu hogar incluyéndote a ti. (Se les considera miembros de hogar a los residentes habituales presentes en el momento de la encuesta que viven permanentemente en el hogar es decir que duermen la mayor parte de tiempo en tu hogar)

_____ personas

2.3. Número de cuartos exclusivo para dormir que tiene la vivienda.

_____ cuartos

2.4. ¿Dónde está localizada tu vivienda? (selecciona una opción)

- **Área urbana** (Es aquella en la cual se permiten usos urbanos y cuenta, o se hallan dentro de radio de servicio de infraestructura: agua, luz eléctrica, aseo de calles y de otros de naturaleza semejante)
- **Área rural** (Es una extensión razonable de territorio conformada por localidades identificadas por un nombre donde se encuentra un asentamiento de viviendas las mismas que pueden estar dispersas o agrupadas)

2.5. Selecciona el material predominante de las paredes exteriores de la vivienda. (selecciona una opción)

- Hormigón
- Ladrillo o bloque
- Adobe o tapia
- Caña revestida o bahareque/ Madera
- Caña no revestida/ otros materiales

2.6. Seleccione el material predominante del piso de la vivienda. (selecciona una opción)

- Duela, parquet tablón o piso flotante
- Cerámica, baldosa, vinil o marmetón
- Ladrillo o cemento
- Tabla sin tratar
- Tierra/ Caña/ Otros materiales

2.7. Seleccione el tipo de servicio higiénico con que cuenta tu vivienda es: (selecciona una opción)

- No tiene
- Letrina
- Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada
- Conectada a pozo ciego
- Conectada a pozo séptico
- Conectado a red pública de alcantarillado

2.8. ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene tu hogar? (selecciona una opción)

- No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar
- Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha
- Tiene 2 cuartos de baño exclusivo con ducha
- Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivo con ducha

3. CAPITAL ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL

3.1. ¿Quién es el jefe/a de tu hogar? (selecciona una opción)

- Padre
- Madre
- Hermanas/os
- Abuelas/os
- Hija/o
- Cónyuge o conviviente
- Otros
- Yo

3.2. Ingreso mensual del hogar en dólares

_____ dólares

3.3. ¿Cuál es el nivel de instrucción del jefe/a de tu hogar? (selecciona una opción)

- Sin estudios
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Hasta tres años de educación superior
- 4 o más años de educación (sin post grado)
- Postgrado

3.4. ¿Cuál es el nivel de instrucción de tu padre? (selecciona una opción)

- Ninguno

- Centro de alfabetización/ (EBA)
- Jardín de infante
- Primaria
- Educación básica
- Secundaria
- Educación media/ bachillerato
- Superior no universitaria
- Superior universitaria
- Postgrado

3.4.1. ¿Cuál es el año más alto de estudios que aprobó?

_____ Años

3.5. ¿Cuál es el nivel de instrucción de tu madre? (selecciona una opción)

- Ninguno
- Centro de alfabetización/ (EBA)
- Jardín de infante
- Primaria
- Educación básica
- Secundaria
- Educación media/ bachillerato
- Superior no universitaria
- Superior universitaria
- Postgrado

3.5.1. ¿Cuál es el año más alto de estudios que aprobó?

_____ Años

3.6. ¿Cuál es la principal ocupación del jefe de tu hogar? (selecciona una opción)

- Personal Directivo de la administración pública y de empresa
- Profesionales científicos e intelectuales
- Técnicos y profesionales de nivel medio
- Empleadores de oficina
- Trabajador de los servicios y comerciantes

- Trabajador calificado agropecuario y pesquero
- Oficiales operarios y artesanos
- Operadores de instalaciones y maquinas
- Trabajadores no calificados
- Fuerzas armadas
- Desocupados
- Inactivo (Jubilado)

3.7. ¿Cuál es la principal ocupación de tu padre? (selecciona una opción)

- Empleado, obrero de gobierno o Estado
- Empleado/ obrero privado
- Empleado/ obrero tercerizado
- Jornalero o peón
- Patrono
- Cuenta propia
- Trabajador del hogar no remunerado
- Trabajador del hogar no remunerado en otro hogar
- Ayudante no remunerado de asalariado/ jornalero
- Empleado domestico
- Desocupado
- Inactivo (Jubilado)

3.8. ¿Cuál es la principal ocupación de tu madre? (selecciona una opción)

- Empleado, obrero de gobierno o Estado
- Empleado/ obrero privado
- Empleado/ obrero tercerizado
- Jornalero o peón
- Patrono
- Cuenta propia
- Trabajador del hogar no remunerado
- Trabajador del hogar no remunerado en otro hogar
- Ayudante no remunerado de asalariado/ jornalero
- Empleado domestico
- Desocupado
- Inactivo (Jubilado)

3.9. Alguien en tu hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro ISSFA o ISSPOL. (selecciona una opción)

- Si
- No

3.10. Alguien en tu hogar tiene seguro de salud privado con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida. (selecciona una opción)

- Si
- No

3.11. Hábitos de consumo. (selecciona la opción o las opciones que se adecuen a tu realidad)

- En mi hogar compran vestimenta en centro comerciales
- En mi hogar alguien ha usado internet durante los últimos 6 meses
- En mi hogar alguien utiliza correo electrónico que no sea del trabajo
- En mi hogar alguien se ha registrado en una red social
- En mi hogar alguien ha leído un libro completo en los últimos tres meses (exceptuar libros o manuales de estudio y lecturas de trabajos)
- Ninguna de las anteriores

3.12. Alguien depende económicamente de ti. (selecciona una opción)

- Si
- No

3.12.1. ¿Quién depende económicamente de ti? (selección múltiple)

- Padre
- Madre
- Hermanas/os
- Abuelas/os
- Hija/o
- Cónyuge o conviviente
- Otro

3.13. ¿Cuántos libros, sin tomar en cuenta revistas y periódicos, existen en tu hogar aproximadamente? (selecciona una opción)

- Ninguno
- 1 -25
- 26 - 50
- 51 – 75
- 76 – 100
- Más de 100

3.14. ¿Cuál es la principal actividad cultural a la que asistes con frecuencia? (selecciona una opción)

- Cine
- Teatro/ teatro de la calle
- Museo
- Fiestas tradicionales
- Conciertos
- Visitas a comunidades ancestrales
- Fiestas barriales
- Juegos populares
- Ferias
- Ninguna

3.15. ¿Has sido beneficiario/ a de alguna beca para tus estudios universitarios? (selecciona una opción)

- Si
- No

3.15.1. ¿Qué tipo de beca? (selecciona una opción)

- Académica
- Deportiva
- Cultural
- Discapacidad
- Situación económica
- Pueblos y nacionales

- Hermanos
- Otros

3.15.2. ¿Cuál es el monto de la beca?

_____ dólares

3.16. ¿Has sido beneficiario/ a de algún crédito educativo para tus estudios universitarios? (selecciona una opción)

- Si
- No

3.16.1. ¿Cuál es el monto del crédito educativo?

_____ dólares

3.17. ¿Has sido beneficiario/ a de alguna ayuda económica para tus estudios universitarios? (selecciona una opción)

- Si
- No

3.17.1. ¿Cuál es el monto de la ayuda económica?

_____ dólares

4. ACCESO A LA TECNOLOGÍA

4.1. ¿Cuáles de estos bienes tienes en tu casa? (SELECCIÓN MÚLTIPLE)

- Servicio de telefonía convencional, teléfono fijo
- Cocina con horno
- Refrigeradora
- Lavadora
- Equipo de sonido
- Ninguno

4.2. ¿Cuántos televisores a color tienes en tu hogar? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- No hay TV a color en el hogar
- Hay 1 TV a color
- Hay 2 TV a color
- Hay 3 o más TV a color

4.3. ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo hay en tu hogar? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- No hay vehículo de uso exclusivo para el hogar.
- Hay 1 vehículo exclusivo para el hogar.
- Hay 2 vehículos exclusivos para el hogar.
- Hay 3 o más vehículos exclusivos para el hogar.

4.4. ¿Cuáles de estos servicios tiene tu casa? (SELECCIÓN MÚLTIPLE)

- Servicio de internet.
- Computadora de escritorio.
- Computadora portátil.
- Ninguno.

4.5. ¿Cuántos celulares activados tienen en tu hogar? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- Nadie tiene celulares en el hogar
- Hay 1 celular
- Hay 2 celulares
- Hay 3 celulares
- Hay 4 o más celulares

4.6. ¿Dónde utilizas principalmente el internet? (SELECCIONA UNA OPCIÓN)

- Hogar.
- Trabajo.
- Colegio.
- Espacios públicos con servicio gratuito.
- Lugar pagado como cyber café o centro de llamadas.

b.-Cuál es el estado civil de sus padres?

Casados	Divorciados	Separados	Viudo	Viuda	Unión libre
---------	-------------	-----------	-------	-------	-------------

c.- Algún miembro de su grupo familiar (Padres, Hermanos) tiene discapacidad?

SI	NO
----	----

d.- Tiene usted alguna discapacidad?

SI	NO
----	----

e.- Si la respuesta anterior es afirmativa, cuenta con carnet del CONADIS?

SI	NO
----	----



5.- NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PADRES

a.-Cuál es el nivel de formación de sus padres?

	Ninguno	Primaria	Bachillerato	Técnico	Tecnólogo	Profesional	Postgrado
Padre							
Madre							

6.- VARIABLE LABORAL:

a.- Actividad ocupacional de los padres.

	Empleado Público	Empleado Privado	Negocio Propio	Desempleado	Trabajo eventual	Otros. especifique
Padre						
Madre						

b.- Los ingresos económicos familiares por mes son (en dólares)?

100	250	
251	500	
501	1000	
1001	O mas	

c.- Sus padres son beneficiarios del bono de desarrollo humano?

SI	NO
----	----

d.- Situación laboral del estudiante.

Trabaja actualmente	SI	No
---------------------	----	----

e.- Tiempo laborado por los estudiantes.

Tiempo completo	Medio tiempo	Por horas	Particular/independiente
-----------------	--------------	-----------	--------------------------

f.- Lugar del trabajo.

Empleado Público	Empleado Privado	Negocio Propio	Negocio Familiar	Trabajo Eventual	Otros. Especificar
------------------	------------------	----------------	------------------	------------------	--------------------

7.- GASTOS DEL ESTUDIANTE:

a.- Cuanto gasta usted semanal mente para financiar sus estudios?

b.- Quien financia sus estudios universitarios?

Papá	Mamá	Hermano(a)	Conyugue	Familiares	Amigo	Usted	Beca ESPAM-M.F.L.	Becas IECE	Otros
------	------	------------	----------	------------	-------	-------	-------------------	------------	-------

ANEXO 2
FICHA SOCIOECONÓMICA

1. Información general

¿En qué zona vive?

- Urbana
- Rural

¿Quién constituye su núcleo familiar?

- Padre, madre y hermanos/as
- Un padre/madre, hermanos/as
- Un abuelo, hermanos/as
- Cónyuge o conviviente, hijos
- Ninguna de las anteriores

¿Cuál es el número de hermanos(as) que viven en su núcleo familiar?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más
- Ninguno

¿Cuál es el número de hijos(as) que viven en su núcleo familiar?

- No tiene
- 1
- 2
- 3 o más
- Embarazo

¿Mantiene algún tipo de relación laboral?

- Con contrato
- Sin contrato
- No mantiene relación laboral

¿Con qué orientación sexual te identificas?

- Homosexual
- Heterosexual
- Bisexual

¿Cómo se identifica étnicamente?

- Indígena
- Montubio

- Afroecuatoriano
- Mestizo
- Blanco
- No conoce

¿Qué idioma(s) o lengua(s) habla(s)?

- Castellano/ español
- Castellano/ español y lengua indígena
- Castellano/ español e idioma extranjero
- Solo lengua indígena
- Lengua indígena e idioma extranjero
- Idioma extranjero

¿Qué confesión religiosa profesas?

- Católica
- Protestante
- Evangelista
- Judía
- Musulmana
- Ninguna religión

2. Información académica y económica familiar

¿Cuál es el nivel de instrucción académica más alto que aprobó sus padres?

	PADRE	MADRE
Centro de alfabetización		
Primaria		
Secundaria		
Educación media/ bachillerato		
Superior no universitario		
Superior universitario		
Postgrado		
Ninguno		

¿Qué tipo de relación laboral mantienen tus padres?

	Empleado Público	Empleado Privado	Negocio Propio	Desempleados	Trabajo eventual
PADRE					
MADRE					

¿Qué clase de contrato tienen sus padres?

	Con contrato	Sin contrato	No mantiene relación laboral
PADRE			
MADRE			

¿Cuál es el ingreso mensual de su núcleo familiar en dólares (\$)?

- 250 – 500
- 501 – 750
- 751 – 1000
- 1001 – o mas

¿Quién financia sus estudios universitarios? (Selección múltiple)

Padre	
Madre	
Hermano(a)	
Cónyuge	
Familiares	
Amigo	
Usted	
Beca ESPAM MFL	
Beca IECE	
Otros	

¿Trabaja en algo relacionado con la ingeniería o licenciatura que está estudiando?

- Si
- No

¿Qué tipo de tareas realiza en su núcleo familiar? (Selección múltiple)

- Cuidado de hermanos(as)
- Tareas domesticas
- Atención a adultos mayores o discapacitado
- Trabajo en finca
- Negocio propio
- Ninguna tarea

¿Cuántas horas dedica a estas tareas?

- 0 horas
- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas
- 4 o más

¿Qué calificación media has obtenido en el último semestre?

- 7.00 - 7.50
- 7.51 - 8.00
- 8.01 - 8.50
- Más de 8.50
- Reprobado

3. Situaciones familiares especiales

¿Algún integrante de la unidad familiar padece alguna enfermedad y/o discapacidad?

- Enfermedad leve
- Enfermedad catastrófica
- Discapacidad física
- Discapacidad sensorial
- Discapacidad psíquica
- No posee enfermedad o discapacidad

¿Algún integrante de tu unidad familiar está en alguna de estas situaciones de movilidad humana?

- Migrante internacional
- Migrante retornado

- Refugiado
- Ninguno

¿Recibe alguna ayuda económica por algún familiar enfermo y/o discapacitado o movilidad humana (\$)?

	50 - 100	101 – 250	251 – 500	501 – o mas	No recibe
Enfermedad y/o discapacidad					
Movilidad humana					

¿Ha presenciado algún episodio de violencia intrafamiliar? (Selección múltiple)

- Maltrato infantil
- Violación
- Violencia verbal
- Violencia de género
- Ninguna

¿Has tenido alguna vez problemas con la justicia? (Selección múltiple)

- Infracción de tráfico
- Robo
- Alcoholismo
- Violencia
- Drogadicción
- Nunca

¿Has presenciado en la ESPAM MFL alguna de estas situaciones? (Selección múltiple)

- Robo
- Acoso escolar
- Homofobia
- Acoso sexual
- Microtráfico
- Insultos
- Amenazas
- Ninguna situación

4. Tipología de la vivienda

Selecciona el material predominante de la vivienda:

- Caña
- Madera
- Hormigón
- Mixta

La vivienda es:

- Propia con hipoteca
- Propia sin hipoteca
- Alquilada
- De familia
- Cedida / prestada

¿Cuántas divisiones en cuartos y/o baños tiene su vivienda?

	1	2	3	Más de 3
Cuartos (habitaciones)				
Baños				

¿Dispone de un espacio concreto para estudiar?

- Cuarto propio
- Escritorio
- No tiene

¿Dónde se encuentra ubicado el equipamiento sanitario (baño y ducha)?

- Dentro de la vivienda
- Fuera de la vivienda
- Baño dentro/ ducha fuera

¿Qué servicios básicos posee su vivienda? (Selección múltiple)

- Agua
- Luz eléctrica
- Alcantarillado
- Telefonía
- Internet

¿Cuántos metros cuadrados tiene en total el terreno en el que está localizado su vivienda?

Metros cuadrados _____

5. Sociocultural

¿Cuántos televisores, vehículos, celulares y computadoras tienen en su casa?

	1	2	3	No tiene
Televisores				
Vehículos				
Celulares				
Computadoras				

¿Dónde utiliza principalmente el internet?

- Casa
- Trabajo
- Colegio
- Espacios públicos con servicio gratuito
- Lugar pagado como cyber café o centro de llamadas

¿Cuántos libros, sin tomar en cuenta revistas y periódicos, existen en tu hogar aproximadamente?

- 1 -25
- 26 - 50
- 51 – 75
- 76 – 100
- Más de 100
- Desconoce

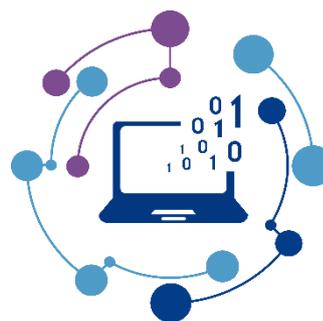
**¿Cuáles son las actividades culturales a la que asistes con frecuencia?
(Selección múltiple)**

- Cine
- Teatro/ teatro de la calle
- Museo
- Fiestas tradicionales
- Conciertos
- Visitas a comunidades ancestrales

- Fiestas barriales
- Juegos populares
- Ferias

ANEXO 3

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)



ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB
SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS
SOCIOECONÓMICAS DEL ALUMNADO
DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A
LA TOMA DE DECISIONES**

Octubre del 2016

FICHA DEL DOCUMENTO

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. Calidad.
12/10/2016	Ing. Fernando Moreira	Mendoza Paola Párraga Victoria	
12/10/2016	Dra. Isabel Matilla	Mendoza Paola Párraga Victoria	
12/04/2016	Ing. Marcos Anzules	Mendoza Paola Párraga Victoria	

Documento validado por las partes en fecha:

Por la comunidad	Por la universidad
Unidad de Producción de Software (UPS)	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López

1. INTRODUCCIÓN

Este documento contiene una Especificación de Requisitos Software (ERS) necesarios para desarrollar del sistema de información web sobre las características socioeconómicas del alumnado de la ESPAM MFL como apoyo a la toma de decisiones. En el presente documento se detallarán los requerimientos necesarios establecidos por el cliente y las interfaces necesarias para el desarrollo adecuado del sistema.

1.1. PROPÓSITO

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema de información web que permitirá automatizar la obtención de la información sobre las características socioeconómicas del alumnado de la ESPAM MFL, con la finalidad de brindar información de manera ágil y organizada a las autoridades pertinentes.

1.2. ALCANCE

El sistema “*Gestión de Encuestas*” permite almacenar información socioeconómica del alumnado de la ESPAM MFL mediante una ficha electrónica mostrada en el portal de información estudiantil académica de la institución, dichos datos generan gráficas, tablas, tendencias entre otros que contribuyan a las autoridades en sus procesos administrativos.

1.3. PERSONAL INVOLUCRADO

Nombre	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades	Información de contacto
Dra. Isabel Matilla Blanco	Product Owner	Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> Indicar los requisitos del producto 	Correo: imatilla@maristak.com
Ing. Marcos Anzules Reyna	Product Owner	Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> Indicar los requisitos del producto 	Correo: marco_car_24@hotmail.com
Ing. Fernando Moreira	Scrum Master	Ingeniero en Sistemas Informáticos	<ul style="list-style-type: none"> Conducir en la aplicación de la metodología de forma que se cumpla una correcta organización y se sigan las reglas establecidas en Scrum. 	Correo: fernando.r.moreira@outlook.com
María Paola Mendoza Mendieta	TEAM: DBA administrador de la base de datos	Estudiante Universitaria	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la Integridad de los Datos Mantener la Seguridad de los Datos Mantener la Disponibilidad de los Datos 	Correo: pao_20@hotmail.es
María Victoria Párraga Mero	TEAM: Desarrolladores de software	Estudiantes Universitarios	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones del software. Desarrollar la codificación necesaria para que la aplicación funcione de acuerdo a los requisitos solicitados por el product owner. 	Correo: pao_20@hotmail.es vicky_mv@outlook.com

María Paola Mendoza Mendieta				
María Victoria Párraga Mero	TEAM: Diseñador	Estudiante Universitaria	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de la interfaz gráfica, el diseño de componentes, el diseño de la estructura de datos y el diseño de los algoritmos.	Correo: vicky_mv@outlook.com

Elaboración: Las autoras

1.4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

Nombre	Descripción
Usuario	Persona que usará el sistema.
Gestión de encuestas	Nombre del sistema de información socioeconómico
ERS	Especificación de requisitos software
RF	Requisitos funcionales
RNF	Requisitos no funcionales
Clases	Término utilizado para hacer referencia a las letras del alfabeto dactilológico
SO	Sistema Operativo
IDE	Entorno de Desarrollo Integrado
SCRUM	Metodología de desarrollo ágil
Interfaz	Herramientas Tecnológicas para Ayuda Humanitaria
Framework	Sirve de base para la organización y desarrollo de software
UPS	Unidad de Producción de Software

1.5. REFERENCIAS

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 – 1998	IEEE

1.6. RESUMEN

Este apartado está compuesto de tres secciones, las cuales contiene:

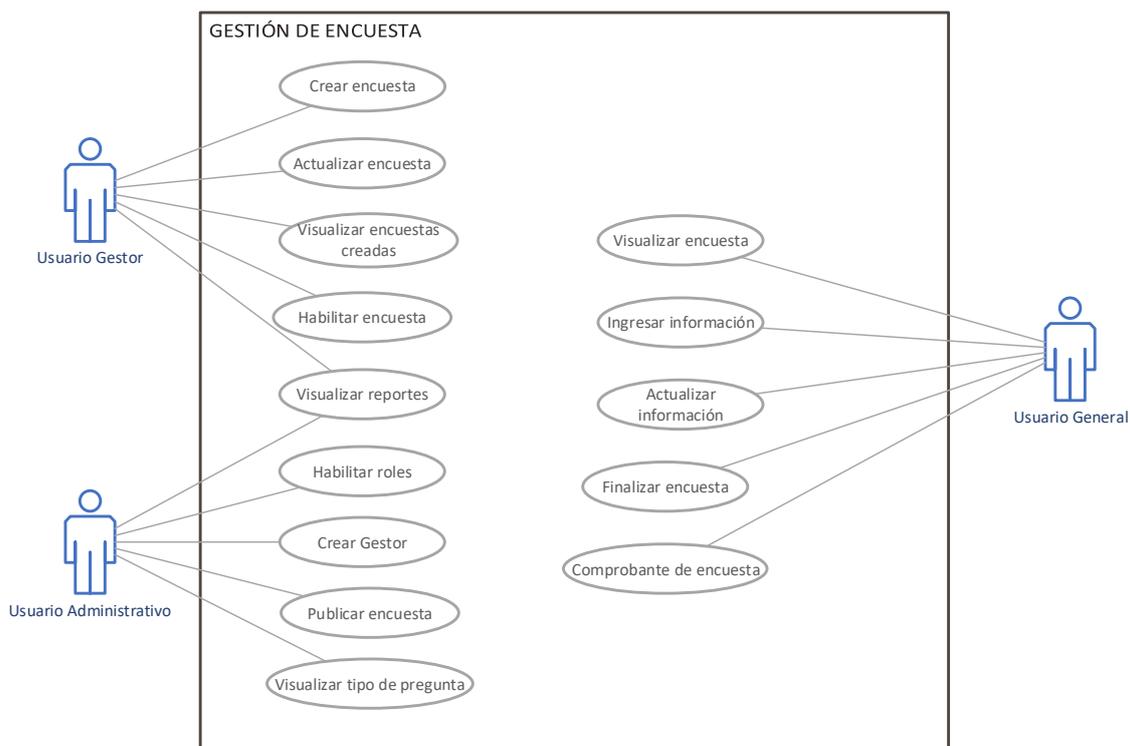
- **Introducción:** Se detallan el propósito, alcance del sistema “*Gestión de Encuestas*”, personal involucrado en este trabajo, definiciones de los términos empleados, y referencias de los documentos utilizados en la ERS.
- **Descripción General:** Describe una perspectiva general de la solución software desarrollada, como también las características del usuario y las limitaciones que posee el sistema.
- **Requerimientos Específicos:** Muestra todos los requerimientos que el usuario desea en el producto final (Interfaces, requisitos funcionales y no funcionales).

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El sistema “*Gestión de Encuestas*” será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB, lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz, además se integrará al portal de información estudiantil académico para optimizar recursos.

2.2. FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO



2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

Tipo de usuario	Administrador	Gestor	Usuario general
Formación	Ingenieros	Ingenieros o Licenciados	Bachiller
Habilidades	Conocimientos avanzados en computación.	Conocimientos básicos en computación.	Conocimientos básicos en computación.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar el sistema. • Gestión de usuarios. • Gestión de roles • Gestión de tipos de preguntas • Publicación de encuestas • Generar Reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de encuesta • Generar Reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Llenar la ficha socioeconómica

2.4. RESTRICCIONES

- Interfaz para ser usada con internet.
- Uso de Dominio (X)
- Lenguajes y tecnologías en uso: Visual Studio, Sql, Java Script, angular, asp.net.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1. REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES

➤ INTERFACES DE USUARIO

Para cumplir con un requisito establecido por el product owner este sistema web será adaptado en el portal de información académica de la ESPAM MFL, el cual se maneja mediante una plantilla bootstrap, la cual será modificada con base en las exigencias y demandas tanto del software como del Product Owner, también se empleará la herramienta de Microsoft llamada Power BI, la cual transforma los datos en objetos visuales agradables y comprensibles a la vista del usuario.

➤ INTERFACES DE HARDWARE

Los equipos a utilizarse deben contar con los siguientes requerimientos básicos:

- Disco duro de 500 Gb.

- Procesador mínimo Core I3, ADM.
- Memoria RAM de 2Gb en adelante.
- Monitor: LCD 19" – 800 x 600 pixeles
- Accesorios: Teclado y Ratón.
- Tarjeta de Red Integrado 10/100/1000 Ethernet
- Servidor compatible con Microsoft SQL Server Management Studio y .NET Framework.

Dichos requerimientos son necesarios para que los diferentes programas puedan ejecutarse de una manera correcta.

➤ INTERFACES DE SOFTWARE

Para que el sistema funcione de manera correcta es necesario contar con acceso a internet y un navegador web.

➤ INTERFACES DE COMUNICACIÓN

Para un correcto funcionamiento de la aplicación, se definieron las interfaces de comunicación según lo especificado en la compatibilidad y características de hosting.

3.2. REQUISITOS FUNCIONALES

Identificación:	RF01
Nombre:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción:	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06

	<ul style="list-style-type: none"> • RNF07
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.2.1. REQUISITOS FUNCIONAL ADMINISTRADOR

Identificación:	RF02
Nombre:	Crear usuarios gestores.
Características:	Se obtendrán la información de la base de datos general de la institución de las diferentes autoridades y departamento existentes
Descripción:	El administrador creará nuevos gestores para que puedan crear cuestionarios de acuerdo a las necesidades.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Identificación:	RF03
Nombre:	Tipo de pregunta.
Características:	Visualización del tipo de pregunta definida por el equipo de programación con su respectivo nombre y etiqueta HTML
Descripción:	El administrador podrá observar y editar el tipo de pregunta existente
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Identificación:	RF04
Nombre:	Habilitar roles
Características:	Visualización de los roles provenientes de la base de datos de gestión académica.
Descripción:	El administrador podrá observar y editar el estado de roles de habilitado a deshabilitado.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Media	

Identificación:	RF05
Nombre:	Encuestas publicadas
Características:	Visualización del listado de encuestas habilitadas y publicadas.
Descripción:	El administrador podrá cambiar el estado de una encuesta de habilitado a publicado o viceversa
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Media	

Identificación:	RF06
Nombre:	Gestión Reportes.
Características:	El sistema debe permitir visualizar, interactuar y filtrar la información de todas las encuestas
Descripción:	Mediante esta opción usando herramientas Power BI de Business Intelligence permitirá al usuario interactuar dinámicamente con la información mostrada, permitiéndole filtrar información que va de lo macro a lo micro.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03

Identificación:	RF07
Nombre:	Crear cuestionario.
Características:	El sistema debe permitir al administrador crear un cuestionario con un nuevo banco de preguntas.
Descripción:	Se muestra la opción de crear un nuevo cuestionario y añadir las preguntas correspondientes.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Alta	
	<ul style="list-style-type: none"> • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.2.2. REQUISITOS FUNCIONAL DEL GESTOR

Identificación:	RF08
Nombre:	Actualizar cuestionario.
Características:	El sistema debe permitir al administrador modificar los cuestionarios existentes.
Descripción:	Esta opción permitirá visualizar un cuestionario en específico y realizar actualizaciones.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Identificación:	RF09
Nombre:	Visualizar cuestionario.
Características:	A través del sistema se puede visualizar todos los cuestionarios existentes.
Descripción:	Esta opción permitirá al administrador ver los cuestionarios existentes, mostrando las opciones correspondientes.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Media	

Identificación:	RF10
Nombre:	Eliminar cuestionario.
Características:	El sistema debe permitir al administrador eliminar datos.
Descripción:	Esta opción permitirá al administrador borrar cuestionarios y preguntas específicas de determinado banco de pregunta.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	
Media	

Identificación:	RF11
Nombre:	Gestión Reportes.
Características:	El sistema debe permitir visualizar, almacenar e imprimir los diferentes tipos de reportes de manera general.
Descripción:	Mediante esta opción usando herramientas de Business Intelligence permitirá al usuario obtener reportes generales del sistema.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06

Prioridad del requerimiento:
Alta

3.2.3. REQUISITOS FUNCIONAL USUARIO GENERAL

Identificación:	RF12
Nombre:	Visualizar cuestionarios activos
Características:	A través del sistema se puede visualizar las fichas activas la cual debe ser completada por el usuario.
Descripción:	Muestra las preguntas correspondientes al cuestionario activo
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación:	RF13
Nombre:	Ingresar información.
Características:	El sistema debe permitir al usuario ingresar información de acuerdo a las preguntas planteadas
Descripción:	Esta funcionalidad debe ofrecer la oportunidad de ingresar información parcialmente, permitiendo que el usuario en posteriores ingresos al sistema pueda complementar toda la información solicitada hasta que finalice el proceso.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación:	RF14
Nombre:	Actualizar información.
Características:	El sistema será capaz de modificar la información almacenada.

Descripción:	Esta opción ofrecerá al usuario la posibilidad de actualizar la información almacenada con anterioridad.
RNF:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	
Media	

3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES

3.3.1. ADAPTABILIDAD

Identificación:	RNF01
Nombre:	Plantilla Institucional Responsive HTML5
Características:	Se utilizará plantilla responsive para el desarrollo del sistema.
Descripción:	El sistema funcionará en diferentes dispositivos mediante la utilización de una plantilla responsive que a su vez que se rija a los lineamientos institucionales.
Prioridad del requerimiento:	
Media	

3.3.2. USABILIDAD

Identificación:	RNF02
Nombre:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.3.3. VALIDACIÓN

Identificación:	RNF03
------------------------	-------

Nombre:	Validación del sistema.
Características:	Restricciones de acceso, restricciones de campos, validaciones generales.
Descripción:	Las validaciones permitirán un correcto acceso y funcionamiento del sistema.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.3.4. SEGURIDAD

Identificación:	RNF04
Nombre:	Seguridad del sistema.
Características:	El sistema deberá ser seguro para mantener la confiabilidad e integridad de los datos que se soliciten.
Descripción:	La seguridad es necesaria para salvaguardar la información que maneja en el sistema, esta información será encriptada empleando componentes de encriptación.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.3.5. TIEMPO DE RESPUESTA

Identificación:	RNF05
Nombre:	Tiempo de respuesta del sistema
Características:	Esta característica es importante ya que se trabajará con mucha información y la respuesta del sistema no deberá ser mayor a 7 segundos
Descripción:	El tiempo de respuesta son esenciales en un sistema para satisfacer al cliente
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

3.3.6. LINEAMIENTOS DE PROGRAMACIÓN

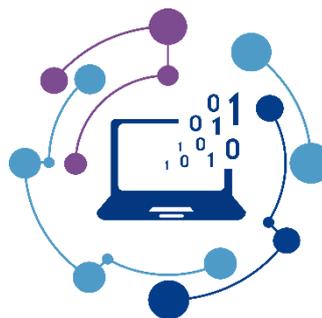
Identificación:	RNF06
Nombre:	Lineamientos de programación
Características:	Normativa de programación de la UPS, tomando en cuenta las herramientas de programación y lenguaje de desarrollo.

Descripción:	El sistema estará desarrollado bajo las herramientas facilitadas por la UPS.
Prioridad del requerimiento:	
Media	

3.3.7. DOCUMENTACIÓN

Identificación:	RNF07
Nombre:	Documentación
Características:	Se deberá presentar la debida documentación solicitada por la UPS.
Descripción:	La documentación incluirá los manuales de usuario y de programador siguiendo los lineamientos de la UPS.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

ANEXO 4
ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO



Especificación de Casos de Uso

***SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ALUMNADO
DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA TOMA DE
DECISIONES***

Fecha: octubre 2016

1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

1.1. DESCRIPCIÓN DE ACTORES

Un actor es cualquier entidad externa al sistema modelado que interactúa con él. Un mismo usuario puede desempeñar distintos roles que correspondan con varios actores.

Actor	Usuario Administrador	Identificador: A01
Descripción	Persona que se encargará del control general y podrá visualizar reportaría general y específica del sistema <i>Gestión de Encuestas</i>	
Características	Tener conocimientos computacionales y formar parte del departamento de la Unidad de Producción de Software	
Referencias	Puede publicar las encuestas, habilitar roles, editar tipos de preguntas, visualizar reportaría general y específica.	

Actor	Usuario Gestor	Identificador: A02
Descripción	Persona que podrá visualizar reportes generales de los cuestionarios que ha creado el sistema <i>Gestión de Encuestas</i>	
Características	Ser personal administrativo de la institución y poseer conocimientos básicos en herramientas computacionales.	
Referencias	Participa en la gestión de encuesta y visualización de reportes de manera general.	

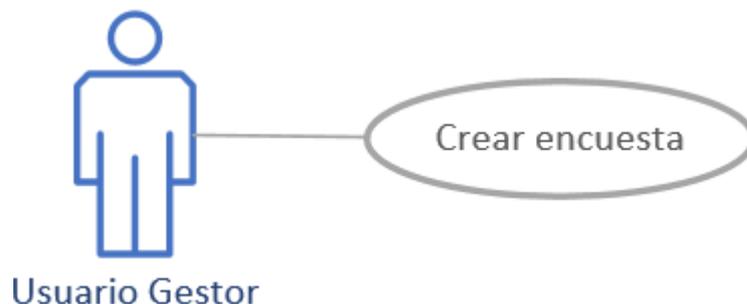
Actor	Usuario General	Identificador: A03
Descripción	Persona que ingresará y actualizará la información socioeconómica al sistema <i>Gestión de Encuestas</i> .	
Características	Ser estudiante de la institución y poseer conocimientos básicos en herramientas computacionales.	
Referencias	Podrá descargar el comprobante de las respuestas en formato PDF	

1.2. DIAGRAMAS UML Y ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

La Especificación del caso de uso, describe la forma en que el actor interactúa con el sistema, listando las funciones o tareas, los datos de entrada, información

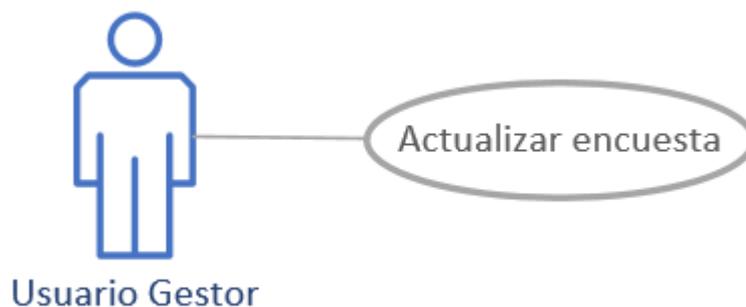
que necesita recibir el actor del sistema, información sobre eventos o cambios inesperados, entre otros.

1.2.1. CREAR USUARIO



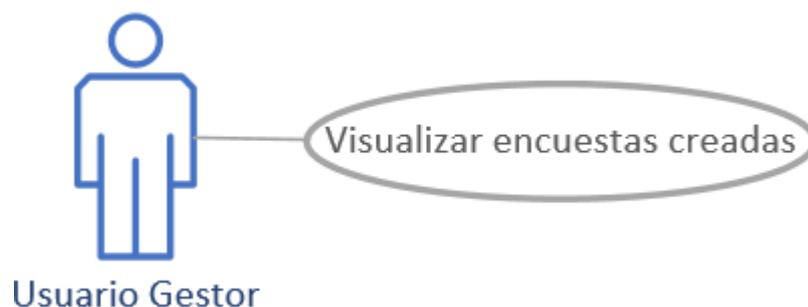
Caso de Uso	Crear encuesta	Identificador: CU01
Actores	Usuario Gestor	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de gestor	
Postcondición	Se agrega a la lista de encuestas	
Descripción	En este caso de uso, se permite añadir una encuesta con un nuevo banco de preguntas.	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones 2.- Se elige la opción Crear encuesta 3.- Se muestra la interfaz correspondiente 4.- Se ingresa la información 5.- Se guarda la información 6.-Se agrega a la lista de encuestas. 	

1.2.2. ACTUALIZAR ENCUESTA



Caso de Uso	Actualizar encuesta	Identificador: CU02
Actores	Usuario Gestor	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de gestor	
Postcondición	Se visualiza la información actualizada en la lista de encuestas	
Descripción	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de gestor	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones 2.- Se elige la opción Actualizar encuesta 3.- Se muestra la interfaz correspondiente 4.- Se modificará la información 5.- Se guarda la información 6.- Se visualiza la información actualizada en la lista de encuestas 	

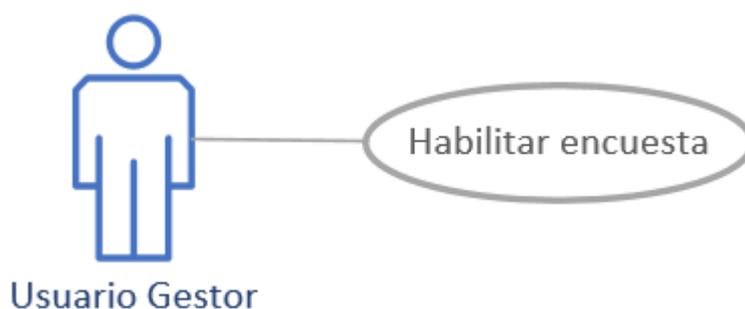
1.2.3. VISUALIZAR ENCUESTAS CREADAS



Caso de Uso	Visualizar encuestas creadas	Identificador: CU03
--------------------	------------------------------	----------------------------

Actores	Usuario Gestor
Tipo	Primario
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de gestor
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones
Descripción	Esta opción permitirá al administrador ver las encuestas existentes, mostrando las opciones correspondientes.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones 2.- Se elige la opción Visualizar encuestas 3.- Se muestra la interfaz correspondiente

1.2.4. HABILITAR ENCUESTAS



Caso de Uso	Habilitar encuestas	Identificador: CU04
Actores	Gestor	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de gestor	
Postcondición	Se cambia el estado de la encuesta.	
Descripción	Esta opción permitirá al administrador habilitar la encuesta una vez finalizada, permitiéndole ingresar fecha inicio y fin de la habilitación	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones 2.- Se muestran las encuestas existentes 3.- Se elige la opción actualizar encuesta. 4.- Se da elige la opción habilitar 5.- Se ingresa la fecha de inicio y fin 	

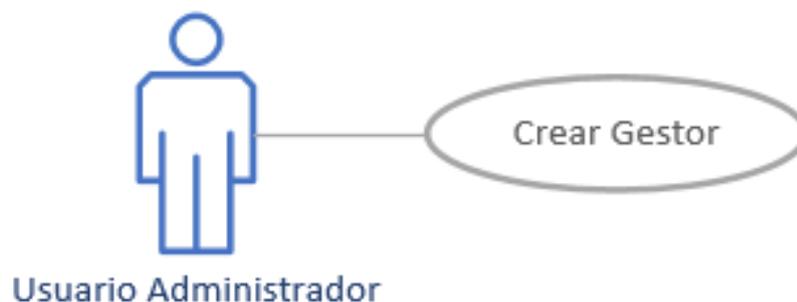
	6.- Se guardan los datos. 7.- Se cambia el estado de la encuesta.
--	--

1.2.5. GESTIÓN REPORTES



Caso de Uso	Gestión reportes	Identificador: CU05
Actores	Administrador, gestor	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión y tener el rol de gestor o administrador	
Postcondición	Interfaz con las diferentes opciones de reportes.	
Descripción	Esta opción permitirá al personal administrativo encargado de la toma de decisiones, visualizar, interactuar y filtrar diferentes reportes generados a partir de la información proporcionada por los usuarios. Al usuario gestor le permitirá ver reportes generales de las encuestas que han creado.	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones (Ver, imprimir, filtrar, etc) 2.- Se escoge la alternativa deseada 3.- Se ejecuta la acción. 4.- Se muestra el mensaje correspondiente. 	

1.2.6. CREAR GESTOR



Caso de Uso	Crear gestor	Identificador: CU06
Actores	Usuario Administrador	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de administrador	
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones	
Descripción	Esta opción permitirá al administrador buscar por la cedula los usuarios que desee agregar como gestor	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con la opción buscar 2.- Se busca el gestor con la cedula 3.- Se muestra la notificación según la búsqueda 4.- En caso de ser necesario, se guardan los datos 	

1.2.7. PUBLICAR ENCUESTAS



Caso de Uso	Publicar encuestas	Identificador: CU07
--------------------	--------------------	----------------------------

Actores	Usuario Administrador
Tipo	Primario
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de administrador
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones
Descripción	Esta opción permitirá al administrador publicar las encuestas que se encuentra habilitadas o viceversa.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con el listado de encuestas 2.- Se da clic en el botón publicar (o habilitar) de la encuesta que desee 3.- Cambia el estado de la encuesta

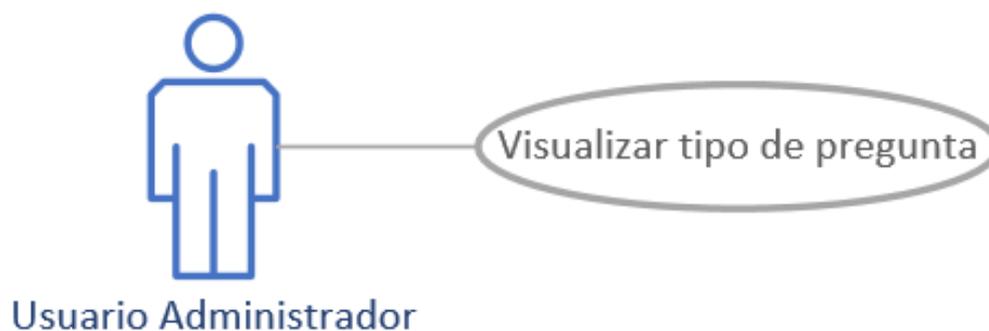
1.2.8. HABILITAR ROLES



Caso de Uso	Habilitar roles	Identificador: CU08
Actores	Usuario administrador	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet, haber iniciado sesión en el sistema general de la institución y tener el rol de administrador	
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones	
Descripción	Esta opción permitirá al administrador, habilitar o deshabilitar roles para la gestión de encuesta. Recalcando que estos roles se encuentran establecidos en la base de datos de gestión académica	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con la lista de roles y su estado 2.- Se selecciona el rol y da clic en el botón "editar" 3.- Escoge la opción de habilitar o viceversa 	

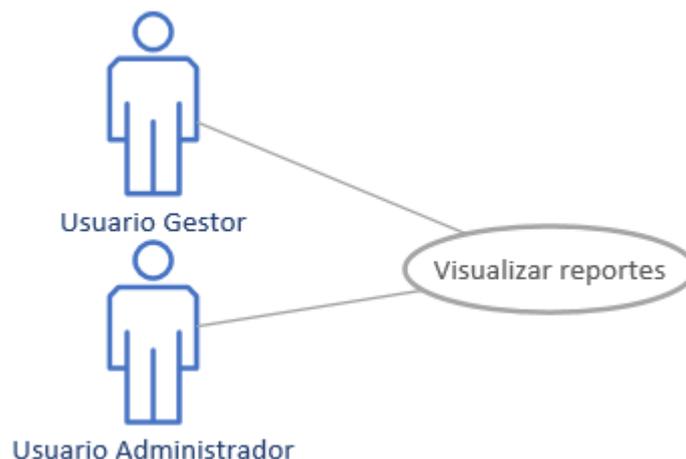
4.- Se confirman los datos.

1.2.9. VISUALIZAR TIPO DE PREGUNTA



Caso de Uso	Visualizar tipo de pregunta	Identificador: CU09
Actores	Usuario Administrador	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución	
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones	
Descripción	En este módulo el administrador puede editar la descripción y el tagHtml de los tipos de preguntas	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con la lista de tipos de preguntas 2.- Se selecciona el tipo de pregunta y da clic en el botón "editar" 3.- Modifica la información que desee 4.- Se confirman los datos. 	

1.2.10. GESTIÓN REPORTES



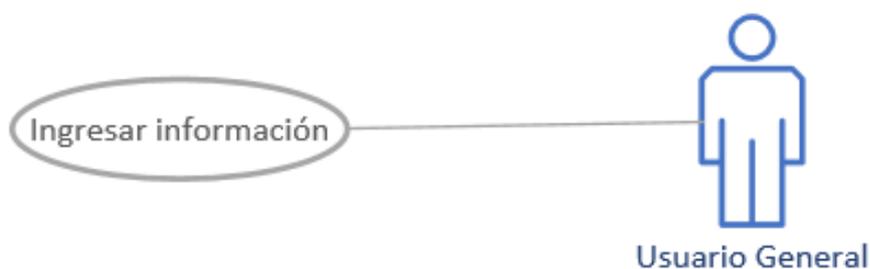
Caso de Uso	Gestión reportes	Identificador: CU10
Actores	Usuario Administrador	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión.	
Postcondición	Interfaz con las diferentes opciones de reportes.	
Descripción	Esta opción permitirá al personal administrativo encargado de la toma de decisiones, visualizar, imprimir y filtrar diferentes reportes generados a partir de la información proporcionada por los encuestados.	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones (Ver, imprimir, filtrar, etc) 2.- Se escoge la alternativa deseada 3.- Se ejecuta la acción. 4.- Se muestra el mensaje correspondiente. 	

1.2.11. VISUALIZAR ENCUESTA



Caso de Uso	Visualizar encuesta	Identificador: CU11
Actores	Usuario General	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución	
Postcondición	Ver el contenido correspondiente e interactuar las opciones	
Descripción	Esta opción permitirá al usuario general visualizar las encuestas, ya sea para actualizar o ingresar la información solicitada.	
Flujo normal	1.- Se dirige al módulo encuestas 2.- Se muestra la interfaz con el listado de encuestas	

1.2.12. INGRESAR INFORMACIÓN



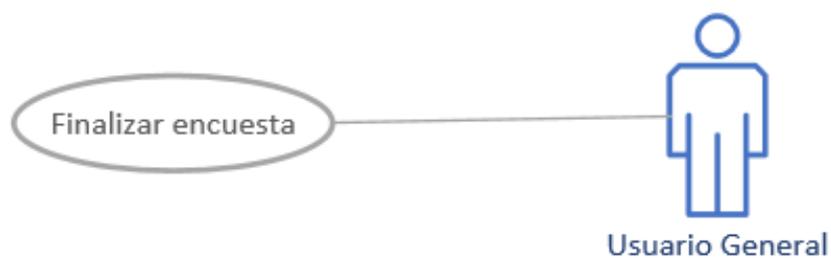
Caso de Uso	Ingresar información	Identificador: CU12
Actores	Usuario General	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución.	
Postcondición	Mensaje de confirmación.	
Descripción	Esta opción permitirá al usuario general ingresar la información solicitada en la encuesta	
Flujo normal	1.- Se muestra la interfaz con el listado de encuestas 2.- Se selecciona la encuesta deseada 3.- Se elige la alternativa Contestar . 4.- Se muestra la interfaz correspondiente. 5.- Se ingresa la información 6.- Ver notificaciones de ingreso de datos	

2.2.13. ACTUALIZAR INFORMACIÓN



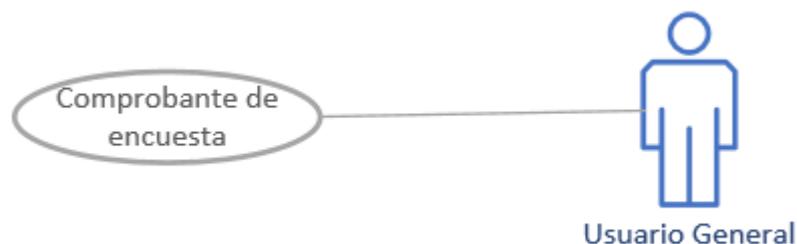
Caso de Uso	Actualizar información	Identificador: CU13
Actores	Usuario General	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución.	
Postcondición	Mensaje de confirmación.	
Descripción	Esta opción permitirá al usuario actualizar la información ingresada con anterioridad en la encuesta, en caso de no haber finalizado la encuesta	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con las diferentes opciones 2.- Se selecciona la encuesta 3.- Se elige la alternativa Contestar. 4.- Se muestra la interfaz correspondiente. 5.- Se actualiza la información 6.- Ver notificaciones de ingreso de datos 	

1.2.14. FINALIZAR ENCUESTA



Caso de Uso	Finalizar encuesta	Identificador: CU14
Actores	Usuario General	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución.	
Postcondición	Mensaje de confirmación.	
Descripción	Esta opción permitirá al usuario general finalizar la encuesta, es decir que ya no se podrán hacer cambio en la información ingresada. Solo se podrá finalizar la encuesta si el usuario ha contestado todas las preguntas	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz de las preguntas contestadas 2.- Se selecciona la opción Finalizar 3.- Se muestra un mensaje de confirmación 4.- Se elige la alternativa Guardar 5.- Se muestra la interfaz de éxito en la finalización de encuesta y automáticamente se descarga un comprobante formato PDF 	

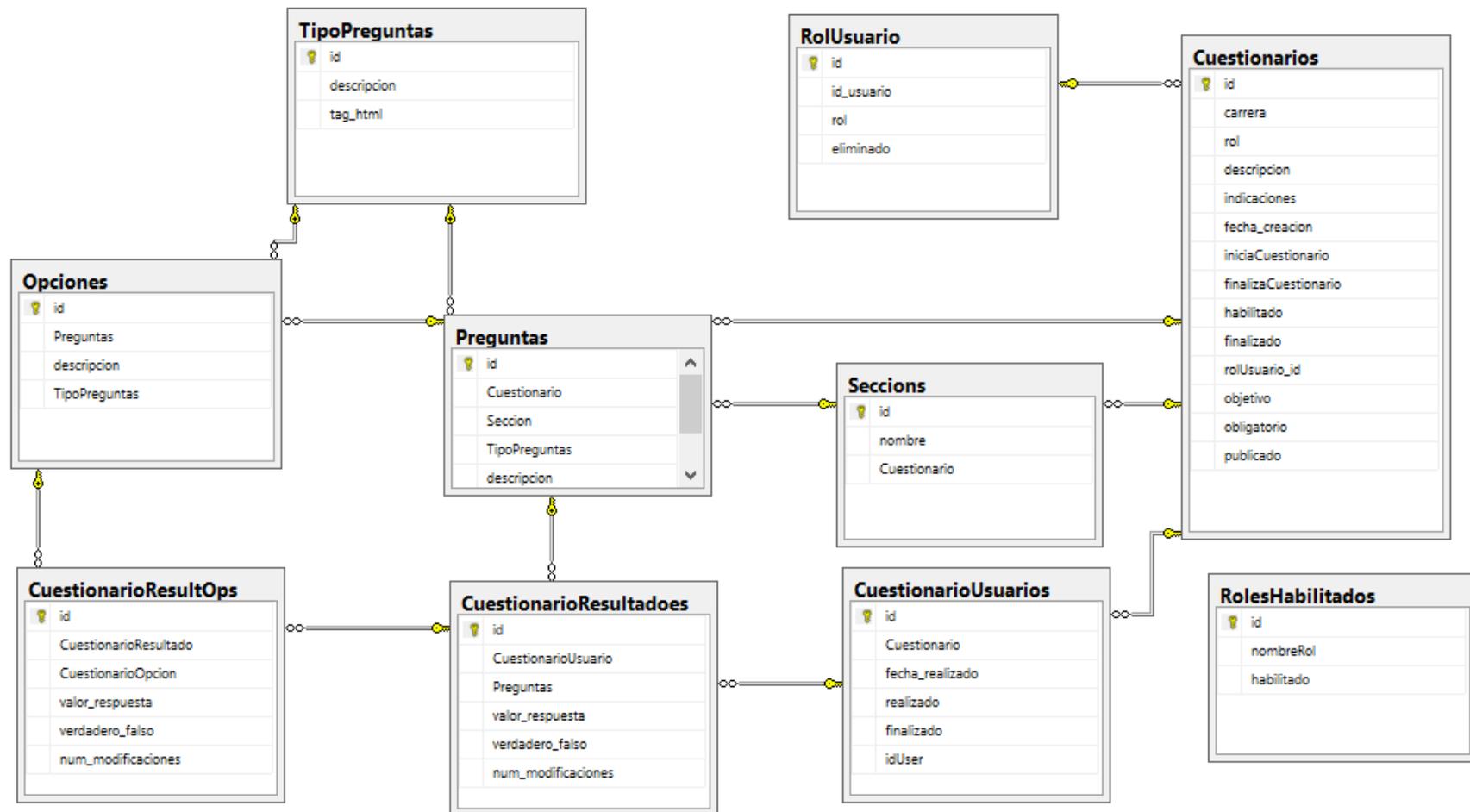
1.2.15. COMPROBANTE DE ENCUESTA



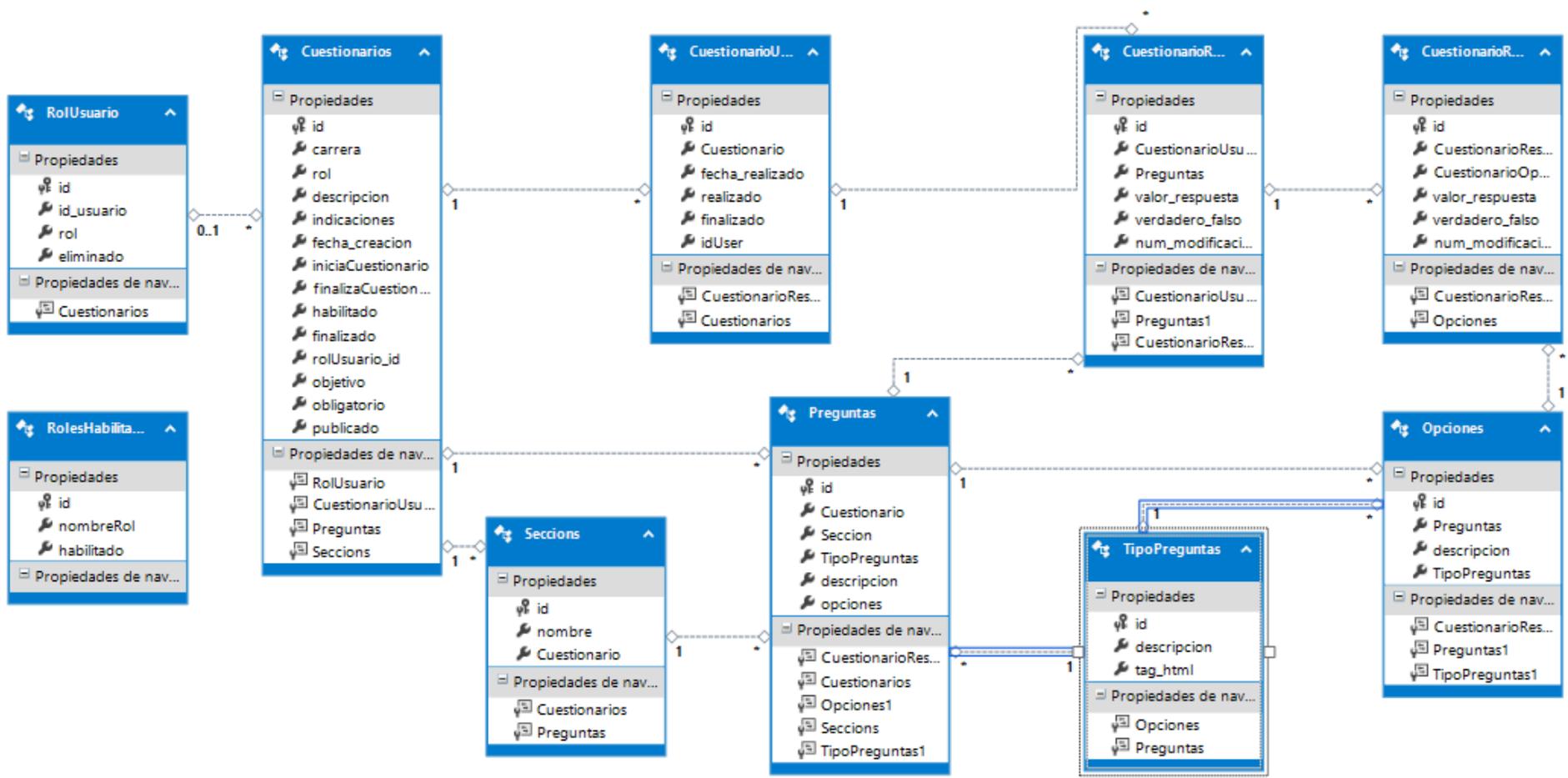
Caso de Uso	Comprobante de encuesta	Identificador: CU15
Actores	Usuario General	
Tipo	Primario	
Precondición	El usuario debe tener conexión a internet y haber iniciado sesión en el sistema general de la institución.	
Postcondición	Mensaje de confirmación.	
Descripción	Esta opción permitirá al usuario general obtener un comprobante en formato PDF de la encuesta que acaba de finalizar	
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se muestra la interfaz con el listado de encuestas 2.- Se selecciona la encuesta deseada 	

	<p>3.- Se elige la alternativa Contestar.</p> <p>4.- Se muestra la encuesta con las preguntas contestadas, pero no los campos estarán bloqueados</p> <p>5.- Elegir la opción Comprobante</p> <p>6.-Se descargará un archivo en formato PDF</p>
--	--

ANEXO 5
DIAGRAMA DE BASE DE DATOS



ANEXO 6
DIAGRAMA DE CLASES



ANEXO 7
CÓDIGO FUENTE DEL SOFTWARE

ANEXO 7-A: CÓDIGO DE LA VISTA DE CREAR CUESTIONARIO

```
using (Html.BeginForm())
{
    @Html.AntiForgeryToken()

    @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })
    <div class="form-body">
        <div class="form-group form-md-line-input form-md-floating-label">
            @Html.DropDownList("carreras", null, HtmlAttributes: new { @class = "form-control" })
            <label>/</label>
        </div>
    </div>
    <div class="form-body">
        <div class="form-group form-md-line-input form-md-floating-label">
            @Html.EditorFor(model => model.Descripcion, new { HtmlAttributes = new { @class = "form-control", required = "required" } })
            <label>Nombre del cuestionario</label>
            <span class="help-block"></span>
        </div>
    </div>
    <div class="form-body">
        <div class="form-group form-md-line-input form-md-floating-label">
            @Html.TextAreaFor(model => model.Indicaciones, new { cols = 35, @rows = 10, @class = "form-control", required = "required" })
            <label>Normas y reglas del cuestionario</label>
            <span class="help-block">Una breve descripción de lo que es el cuestionario</span>
        </div>
    </div>
    <div class="form-body">
        <div class="form-group form-md-line-input form-md-floating-label">
            @Html.EditorFor(model => model.habilitado, new { HtmlAttributes = new { @class = "form-control" } })
            <label>Habilitado!</label>
            <span class="help-block"></span>
        </div>
    </div>
    <div class="form-actions noborder">
        <input type="submit" value="Guardar" class="btn btn-circle green-haze btn-sm">
    </div>
}
```


ANEXO 7-C: CÓDIGO DE LOS MÉTODOS CREADOS EN EL CONTROLADOR CUESTIONARIOADMIN

```

public class CuestionarioAdminController : Controller

    private CuestionarioContext db = new CuestionarioContext();
    private Departamento dep = new Departamento();
    // GET: CuestionarioAdmin
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> Index()...

    // GET: CuestionarioAdmin/Details/5
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public ActionResult Details(int? id)...

    // GET: CuestionarioAdmin/Create
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public ActionResult Create()...

    // POST: CuestionarioAdmin/Create ...
    [HttpPost]
    [ValidateAntiForgeryToken]
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> Create(CuestionarioView cuestionario)...

    // GET: CuestionarioAdmin/Edit/5
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> Edit(int? id)...

    // POST: CuestionarioAdmin/Edit/5
    // Para protegerse de ataques de publicación excesiva, habilite las propiedades específicas a las que desea enlazarse. Para obtener
    // más información vea http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
    [HttpPost]
    [ValidateAntiForgeryToken]
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> Edit(CuestionarioView cuestionario)...

    // GET: CuestionarioAdmin/Delete/5
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> Delete(int? id)...

    // POST: CuestionarioAdmin/Delete/5
    [HttpPost, ActionName("Delete")]
    [ValidateAntiForgeryToken]
    0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
    public async Task<ActionResult> DeleteConfirmed(int id)...

```

ANEXO 7-D: CÓDIGO DEL CONTROLADOR DE RESPUESTA A CUESTIONARIO POR PARTE DEL USUARIO

```
namespace Cuestionario.Controllers
{
    0 referencias | 0 solicitudes
    public class UsuarioCuestionarioController : Controller
    {
        private CuestionarioContext db = new CuestionarioContext();

        // GET: Grados
        0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
        public async Task<ActionResult> Index()
        {
            int idcarre = int.Parse(@Request.Cookies.Get("carre").Value);
            var cuestionario = db.Cuestionario.Where(x => (x.carrera == idcarre || x.carrera == 0) && x.habilitado == true).Include(q => q.DepartamentoUsuario);
            return View(await cuestionario.ToListAsync());
        }

        0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
        public async Task<ActionResult> Respuestas(string data) {...}

        0 referencias | 0 solicitudes | 0 excepciones
        public ActionResult Help()
        {
            return View();
        }
    }
}
```

ANEXO 7-E: CÓDIGO ANGULAR PARA EL MANEJO DE LOS DATOS EN LA GESTIÓN DE CUESTIONARIOS

```

app.controller('CuestionarioController', function ($scope, $http) {

  $scope.init = function (Q, q)
  {
    $http.get('/api/Respuestas/', {
      params: { data: Q, otherdata: q }
    }).success(function (data)
    {
      if (data.opciones != null || data.opciones != "") {
        if (data.TipoPreguntas == 5 || data.TipoPreguntas == 3) ...
        else ...
      }

      $scope.Preguntas = data;
      Metronic.unlockUI();

    }).error(function ()...);
  }

  $scope.x_post_data = function (Opcion,V) {

    Metronic.blockUI(...);



---


    Opcion.valor_respuesta = V;

    $http.post('/api/Respuestas/', Opcion).success(function (data) {
      // console.log(Opcion);
      datanotifications(data);
      $scope.init(Opcion.x_in_data_Q, Opcion.x_in_data_q);

    }).error(function (data) {

      datanotifications(data);

    });
  }
}

```

ANEXO 8
ACTAS DE REUNIÓN DE EQUIPO

ACTA DE REUNIÓN DE EQUIPO N°1

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LAS FICHA SOCIOECONÓMICA		
03/09/2016	15:00 – 17:00	UPS (Unidad de Producción de Software)
Reunión convocada por	Ing. Fernando Moreira Moreira	
Tipo de reunión	Tomar decisiones	
Organizador	Ing. Fernando Moreira Moreira	
Apuntador	Paola Mendoza Mendieta	
Asistentes	Marcos Anzules Reyna, Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero, Fernando Moreira Moreira	
Preguntas de la Ficha Socioeconómica		
Debate		
Se presentó un modelo de ficha socioeconómica que fue analizado por los presentes en la reunión, se presentaron objeciones las cuales fueron aceptadas por el equipo de desarrollo y se tomarán en cuenta en la elaboración del software.		
Conclusiones		
Se debe coordinar con la persona designada por la institución (Isabel Matilla) para determinar los indicadores a implementarse en la ficha socioeconómica.		
Elementos de acción	Responsable	Plazo
Reunión con Isabel Matilla	Paola Mendoza Victoria Párraga	27/09/16
Determinar las herramientas que se utilizarán en el desarrollo del sistema		
Debate		
Las integrantes del proyecto plantearon ideas sobre el desarrollo de la ficha electrónica, en las cuales se presentaron mejoras proponiendo la idea de elaboración de cuestionarios de manera dinámica.		
Además, se coordinó con el encargado de la UPS cuales van a ser las herramientas de desarrollo		
Conclusiones		
Las herramientas a utilizar son: Sql Sever 2012, Visual Studio 2015, Patrón de diseño MVC 5, angular JS, entity framework (Code First), web api 2.0		
Coordinar una Posterior reunión con el encargado de la UPS para la facilitación de estructura y ejemplo de desarrollo utilizados en la UPS		
Elementos de acción	Responsable	Plazo
Obtener modelos de código en la UPS	Paola Mendoza Victoria Párraga	14/09/16
Coordinar aspectos generales del sistema con el coordinador del UPS	Paola Mendoza Victoria Párraga	14/09/16

ACTA DE REUNIÓN DE EQUIPO N°2

ASPECTOS GENERALES DEL DESARROLLO DEL SISTEMA		
23/09/16	09:00 – 12:00	UPS (Unidad de Producción de Software)
Reunión convocada por	Ing. Marcos Anzules Reyna	
Tipo de reunión	Informativa	
Organizador	Ing. Marcos Anzules Reyna	
Apuntador	Paola Mendoza Mendieta	
Asistentes	Marcos Anzules Reyna, Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero	
Recepción de la estructura de código utilizada en la UPS		
Debate		
Solicitar al encargado de la UPS ejemplos referenciales para poder elaborar el software de los cuestionarios dinámico.		
Conclusiones		
Tomar como referencias las soluciones brindada por la UPS, para brindar un sistema que se ajuste a los alineamientos de la institución.		
Análisis de la información proporcionada		
Debate		
Las desarrolladoras analizaron el código facilitado por la UPS		
Conclusiones		
Se acordó realizar un estudio individual de la información receptada, para en posteriores reuniones socializar ideas relevantes y planificar el desarrollo de software		
Elementos de acción	Responsable	Plazo
Reunión de equipo de desarrollo	Paola Mendoza Victoria Párraga	26/09/16

ACTA DE REUNIÓN DE EQUIPO N°3

ESTABLECER LOS INDICADORES QUE SE IMPLEMENTARÁN EN LA FICHA SOCIOECONÓMICA		
27/09/2016	11:00 – 12:00	Departamento de evaluación y coordinación
Reunión convocada por	Lcda. Isabel Matilla Blanco	
Tipo de reunión	Tomar decisiones	
Organizador	Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero	
Apuntador	Paola Mendoza Mendieta	
Asistentes	Isabel Matilla Blanco, Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero	
Análisis de las categorías que se incluirán en la ficha		
Debate		
El team de desarrollo junto a la delegada de la institución, definieron las categorías que se incluirán en la elaboración de la ficha socioeconómica		
Conclusiones		
Se definió tener las categorías de información general, información familiar, situaciones familiares especiales, tipología de la vivienda y sociocultural.		
Análisis de la cada uno de los indicadores de acuerdo a la categoría		
Debate		
De acuerdo a las categorías se desarrollaron las preguntas correspondientes que permitirán conocer la situación socioeconómica del alumnado de la institución		
Conclusiones		
Se acordó complementar los ítems en cada pregunta, y revisar fichas socioeconómicas realizadas por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos)		
Elementos de acción	Responsable	Plazo
Reunión de las autoras para complementar la ficha socioeconómica.	Paola Mendoza Victoria Párraga	11/10/16

ACTA DE REUNIÓN DE EQUIPO N°4

ESTABLECER LOS CRITERIOS- PREGUNTAS- ITEMS QUE SE IMPLEMENTARAN EN LA FICHA		
17/04/2017	16:00 – 17:00	Departamento de evaluación y coordinación
Reunión convocada por	Lcda. Isabel Matilla Blanco	
Tipo de reunión	Revisión	
Organizador	Lcda. Maryury Zamora, Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero	
Apuntador	Victoria Párraga Mero	
Asistentes	Isabel Matilla Blanco, Paola Mendoza Mendieta, Victoria Párraga Mero	
Revisión de la ficha socioeconómica, aplicada las correcciones		
Debate		
El team de desarrollo junto a la delegada de la institución y la vicerrectora de Bienestar Estudiantil (Lcda. Maryury Zamora), debatieron sobre el contenido de la ficha socioeconómica debido a nuevas disposiciones legales de las IES (Institución de Educación Superior) que solicitaban nueva información del alumnado de la		
Conclusiones		
Se acordó incrementar preguntas de acuerdo al criterio que esta perteneciera, para complementar la ficha socioeconómica y poder recaudar información útil a la institución.		

ANEXO 9

CERTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE SOFTWARE (UPS)



ESPAMMFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Carrera de
COMPUTACIÓN



UNIDAD DE
PRODUCCIÓN DE
SOFTWARE

CERTIFICACIÓN N°: ESPAM MFL-UPS-2017-06- CERT

Calceta, 11 de mayo de 2017

EL COORDINADOR DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE SOFTWARE

CERTIFICA:

Que las señoritas **MARÍA PAOLA MENDOZA MENDIETA** con C.I. 131470699-3 y **MARÍA VICTORIA PÁRRAGA MERO** con C.I. 131199081-4, egresadas de la Carrera de Computación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, han desarrollado la aplicación "**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ALUMNADO DE LA ESPAM MFL COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES**", en coordinación con esta Unidad, cumpliendo con todos los requerimientos técnicos que se solicitaron, destacando su excelente colaboración para ésta dependencia.

Este certificado se expide para ser presentado para los trámites respectivos.

 **ESPAMMFL** 
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
**UNIDAD DE PRODUCCIÓN
DE SOFTWARE**


Mg. Ángel A. Vélez Mero