

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

“Sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos basado en la normativa peruana vigente para las universidades públicas y privadas de la provincia de Trujillo – La Libertad 2019 - 2020”

Área de Investigación:
Sistemas de Información

Autora:

Br. Vigo Pereyra, Liliana Patricia

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir

Secretario: Ms. Jara Arenas, Jorge Antonio

Vocal: Ms. Calderón Sedano, José Antonio

Asesor:

Dr. Huapaya Escobedo, Jorge Lorenzo <https://orcid.org/0000-0003-1869-6643>

TRUJILLO - PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2021/10/12

**“SISTEMA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS
CLIENTES INTERNOS BASADO EN LA NORMATIVA PERUANA
VIGENTE PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LA
PROVINCIA DE TRUJILLO – LA LIBERTAD 2019 - 2020”**

Por: Br. Vigo Pereyra, Liliana Patricia

Aprobado:

Dr

Luis Vladimir Urrelo Huamán

Presidente

Ms.

Jorge Antonio Jara Arenas

Secretario

Ms.

José Antonio Calderón Sedano

Vocal

Asesor:


Dr. Jorge Lorenzo Huapaya Escobedo

ACREDITACIÓN

El **Dr. Jorge Lorenzo Huapaya Escobedo** que suscribe, asesor de la Tesis con Título “**SISTEMA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS BASADO EN LA NORMATIVA PERUANA VIGENTE PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO – LA LIBERTAD 2019 - 2020**”, desarrollado por la Br. en Ingeniería de Sistemas: **Vigo Pereyra, Liliana Patricia**, acredita haber realizado las observaciones y recomendaciones pertinentes, encontrándose expedita para su revisión por parte de los señores miembros del Jurado Evaluador.

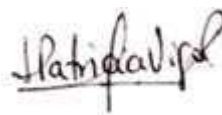
Trujillo, 2021

El Asesor:



Dr. Jorge Lorenzo Huapaya Escobedo

El Autor:



Br. Liliana Patricia
Vigo Pereyra

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Cumpliendo con los requerimientos estipulados en el reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, para obtener el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Sistemas de Información, pongo a vuestra disposición la presente tesis titulada: **“SISTEMA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS BASADO EN LA NORMATIVA PERUANA VIGENTE PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO – LA LIBERTAD 2019 - 2020”**

Gracias.

Trujillo, Setiembre 2021

Br. Liliana Patricia Vigo Pereyra

“Hay quienes traen al mundo una luz grande, que incluso después de haberse ido esa luz permanece”

**In
memoriam,
Jorge y Eva.**

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a todas las personas que siempre me han apoyado y creído en mí.

Un agradecimiento especial al Dr. Jorge Lorenzo Huapaya Escobedo, mi maestro y guía en el desarrollo de este proyecto.

RESUMEN

**“SISTEMA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS
CLIENTES INTERNOS BASADO EN LA NORMATIVA PERUANA
VIGENTE PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DE LA
PROVINCIA DE TRUJILLO – LA LIBERTAD 2019 - 2020”**

Br. Liliana Patricia Vigo Pereyra

La universidad peruana en los últimos 5 años ha pasado por una transformación que ha generado un nuevo nivel de competencia, obligándolas a mejorar su calidad lo que conlleva al monitoreo de la satisfacción de sus usuarios. Esto motivó el desarrollo de esta tesis enfocada en desarrollar un sistema de medición y análisis de

la satisfacción de los clientes internos de la universidad peruana, que se adapte a la normatividad vigente.

Para el logro del objetivo, se ha realizado la revisión bibliográfica de diferentes estudios relacionados, para posteriormente modelar el sistema de información, definir los requerimientos funcionales y elaborar el prototipo del sistema; además de definir el método estadístico que mejor se ajusta a los requerimientos de análisis del sistema y que permita validar o comprobar la hipótesis. El sistema de información propuesto permite configurar factores, diseñar el instrumento (cuestionario) y aplicar dicho instrumento mediante encuestas, para posteriormente determinar el nivel de satisfacción de los usuarios internos en función de los resultados de las encuestas, además del nivel de satisfacción logrado en cada uno de los factores definidos, aplicando matrices e correlación, y permitir el análisis del impacto de cada uno de los factores en los otros factores y finalmente monitorear la evolución histórica de la satisfacción.

Finalmente, se logró medir las características del modelo propuesto, en lo relacionado con la usabilidad y cumplimiento de la normatividad peruana relacionada, se aplicaron los instrumentos a los clientes internos, logrando validarlos aplicando alpha de cronbach y medir y analizar la satisfacción de los clientes internos matrices de correlación y análisis factorial, para finalmente concluir que la propuesta genera información oportuna, relevante y comprensible sobre la satisfacción de los clientes internos y los factores que la determinan.

Palabras clave: Satisfacción, Calidad, Correlación, Sistema de Información.

ABSTRACT

" SYSTEM INFORMATION FOR MEASURING AND ANALYSIS OF THE SATISFACTION OF INTERNAL CUSTOMERS BASED ON THE

**PERUVIAN REGULATIONS FOR PUBLIC AND PRIVATE
UNIVERSITIES OF THE PROVINCE OF TRUJILLO - LA LIBERTAD
2019 - 2020"**

Br. Liliana Patricia Vigo Pereyra

The Peruvian university in the last 5 years has had a transformation that has generated a new level of competition, forcing them to improve their quality, which forced to the monitoring of user satisfaction. This situation motivated the development of this thesis focused on developing a system for measuring and analyzing the satisfaction of internal clients of the Peruvian university, which is adapted to current regulations.

To achieve the objective, a bibliographic review of different related studies has been carried out, to later modeling the information system, defining the functional requirements and developing the prototype of the system; in addition to defining the statistical method that best meets the system's analysis requirements and that allows the hypothesis to be validated or tested. The proposed information system allows you to configure factors, design the instrument (questionnaire) and apply said instrument through surveys, to determine the level of satisfaction of internal users based on the results of the surveys, in addition to the level of satisfaction achieved in each one. of the defined factors, applying matrices and correlation, and allow the analysis of the impact of each of the factors on the other factors and finally monitor the historical evolution of satisfaction.

Finally, it was possible to measure the characteristics of the proposed model, in relation to usability and compliance with Peruvian regulations, related instruments,

they were applied to internal customers, validating them by applying cronbach's alpha and measuring and analyzing the satisfaction of internal customers correlation matrices and factor analysis, to finally conclude that the proposal generates timely, relevant and understandable information on the satisfaction of internal customers and the factors that determine it.

Keywords: *Satisfaction, Quality, Correlation, Information System.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

ACREDITACIÓN	III
PRESENTACIÓN	III
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
CAPÍTULO I	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	9
2.2 MARCO TEORICO	14
2.3 MARCO CONCEPTUAL	16
2.4 JUSTIFICACIÓN:.....	28
2.5 OBJETIVOS:.....	29
CAPÍTULO III.....	30
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:	31
3.2 POBLACIÓN:	31
3.3 MUESTRA:	31
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:.....	31
3.5 PROCEDIMIENTO:.....	32
3.6 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:.....	34
3.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS:	34
CAPÍTULO IV.....	35
4.1. Normatividad vigente peruana marco para el modelo de sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad	35
4.2. Análisis documental de modelos de medición y de análisis de la satisfacción en los diferentes tipos de clientes y propuesta de un modelo de instrumentos para medición y análisis de la satisfacción.....	41
4.3. Configuración de ICONIX para el modelado del sistema.....	46
4.4. Modelado del sistema de información	47
4.4.1. Prototipo del sistema	47

4.4.2. Modelo de casos de uso	62
4.4.3. Diagramas de robustez.....	74
4.4.4. Diagramas de secuencia.....	79
4.4.5. Modelo de dominio.....	84
4.4.6. Modelo de clases	86
4.5.4 Evaluación de la fiabilidad de los instrumentos de medición de la satisfacción elaborados.....	87
4.5.5 Simulación de la medición y análisis de la satisfacción	88
CAPÍTULO V	91
5.1. Comprobación de la hipótesis:.....	92
5.1.1 Variable Independiente.....	94
5.1.2 Variable Dependiente. Medición de la oportunidad, relevancia y comprensibilidad de la información	96
5.2. En relación a los objetivos propuestos:.....	99
5.3. En relación con los antecedentes de la investigación:	100
CAPÍTULO VI.....	104
8.1. CONCLUSIONES	104
8.2. RECOMENDACIONES.....	106
Referencias.....	107
Anexo N° 01	112
Anexo N° 02	143
Anexo N° 03	147
Anexo N° 04	149
Anexo N° 05	150

INDICE DE IMÁGENES

ILUSTRACIÓN 1: EL PROCESO DE ICONIX (ROSENBERG, STEPHENS, & COLLINS-COPE, 2005)	16
ILUSTRACIÓN 2: CICLO DE MEJORAMIENTO DE LA SATISFACCIÓN (SÁNCHEZ QUINTERO, 2018) ..	21
ILUSTRACIÓN 3: EL CICLO PHVA DE ACUERDO A LA NORMA ISO (ISO, 2015) ..	23
ILUSTRACIÓN 4: CICLO PHVA (CUATRE CASAS, 2010)	25
ILUSTRACIÓN 5: PROTOTIPO MENÚ PRINCIPAL	48
ILUSTRACIÓN 6: MENÚ ADMINISTRADOR	48
ILUSTRACIÓN 7: CONFIGURACIÓN DE FACTORES	50
ILUSTRACIÓN 8: CONFIGURACIÓN DE PREGUNTAS	50
ILUSTRACIÓN 9: CONFIGURACIÓN DE MODELO DE ENCUESTA	51
ILUSTRACIÓN 10: CATÁLOGO DE MODELO DE ENCUESTAS	52
ILUSTRACIÓN 11: APLICACIÓN DE ENCUESTA	53
ILUSTRACIÓN 12: SEGUIMIENTO A APLICACIÓN DE ENCUESTA	54
ILUSTRACIÓN 13: SATISFACCIÓN POR PREGUNTA – TABLA	55
ILUSTRACIÓN 14: SATISFACCIÓN POR PREGUNTA – TABLA	56
ILUSTRACIÓN 15: SATISFACCIÓN POR PREGUNTA - GRÁFICO	57
ILUSTRACIÓN 16: SATISFACCIÓN POR FACTORES - TABLA	58
ILUSTRACIÓN 17: IMPACTO DE LOS FACTORES EN LA SATISFACCIÓN	59
ILUSTRACIÓN 18: IMPACTO ENTRE FACTORES	60
ILUSTRACIÓN 19: ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA SATISFACCIÓN	61
ILUSTRACIÓN 20: LLENAR ENCUESTA	62
ILUSTRACIÓN 21: MODELO DE CASOS DE USO	63
ILUSTRACIÓN 22: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ CONFIGURAR FACTORES	73
ILUSTRACIÓN 23: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ CONFIGURAR PREGUNTAS	73
ILUSTRACIÓN 24: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ CONFIGURAR MODELO DE ENCUESTA	74

ILUSTRACIÓN 25: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ VER CATÁLOGO DE MODELOS DE ENCUESTAS	
74 ILUSTRACIÓN 26: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ APLICAR ENCUESTA	75
ILUSTRACIÓN 27: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ LLENAR ENCUESTA	75
ILUSTRACIÓN 28: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ SEGUIMIENTO A LLENADO DE ENCUESTA.....	76
ILUSTRACIÓN 29: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ RESULTADOS / SATISFACCIÓN POR PREGUNTA	76
ILUSTRACIÓN 30: DIAGRAMA DE ROBUSTEZ SATISFACCIÓN POR FACTOR	77
ILUSTRACIÓN 31: DIAGRAMA DE SECUENCIA CONFIGURAR FACTORES	77
ILUSTRACIÓN 32: DIAGRAMA DE SECUENCIA CONFIGURAR PREGUNTAS	78
ILUSTRACIÓN 33: DIAGRAMA DE SECUENCIA CONFIGURAR MODELO DE ENCUESTA	78
ILUSTRACIÓN 34: DIAGRAMA DE SECUENCIA CATÁLOGO DE MODELOS DE ENCUESTA	79
ILUSTRACIÓN 35: DIAGRAMA DE SECUENCIA APLICAR ENCUESTA	79
ILUSTRACIÓN 36: DIAGRAMA DE SECUENCIA: LLENAR ENCUESTA	80
ILUSTRACIÓN 37: DIAGRAMA DE SECUENCIA: HACER SEGUIMIENTO A LLENADO DE ENCUESTA .	80
ILUSTRACIÓN 38: DIAGRAMA DE SECUENCIA RESULTADO POR PREGUNTA	81
ILUSTRACIÓN 39: DIAGRAMA DE SECUENCIA SATISFACCIÓN POR FACTOR	82
ILUSTRACIÓN 40: MODELO DE DOMINIO	83
ILUSTRACIÓN 41: MODELO DE CLASES	84
ILUSTRACIÓN 42: CALIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE LA INFORMACIÓN	96
ILUSTRACIÓN 43: CALIFICACIÓN DE LA RELEVANCIA DE LA INFORMACIÓN	97
ILUSTRACIÓN 44: CALIFICACIÓN DE LA COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN	97
ILUSTRACIÓN 45: CICLO DE MEJORAMIENTO DE LA SATISFACCIÓN REPLANTEADO	102
ILUSTRACIÓN 46: ESTRUCTURA DEL MODELO SAG (GARZÓN CASTRILLÓN, 2018)	126
ILUSTRACIÓN 47: GRÁFICO DE SEDIMENTACIÓN – CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	155

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: CLIENTES DE LA UNIVERSIDAD	6
TABLA 2: ESTUDIOS SOBRE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS DE LA UNIVERSIDAD .	18
TABLA 3: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32
TABLA 4: RELACIÓN DE LOS INDICADORES DEL MODELO DE LICENCIAMIENTO CON LOS CLIENTES INTERNOS DE LA UNIVERSIDAD	37
TABLA 5: RELACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DEL MODELO DE ACREDITACIÓN PARA PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA CON LOS CLIENTES INTERNOS DE LA UNIVERSIDAD	40
TABLA 6: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES	44
TABLA 7: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE DOCENTES	45
TABLA 8: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE EGRESADOS	46
TABLA 9: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE ADMINISTRATIVOS	47
TABLA 10: ALFA DE CRONBACH CALCULADO PARA LOS INSTRUMENTOS	85
TABLA 11: RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN EN DOCENTES POR PREGUNTA .	86
TABLA 12: RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN EN DOCENTES POR FACTOR	87
TABLA 13: PRUEBA DE KMO Y BARTLETT	87
TABLA 14: IMPACTO DE LOS FACTORES EN LA SATISFACCIÓN DE LOS DOCENTES.	88
TABLA 15: MATRIZ DE CORRELACIÓN PARA LA SATISFACCIÓN DE DOCENTES	89
TABLA 16: VARIABLES E INDICADORES	92
TABLA 17:	

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD	93	TABLA 18: GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA DETERMINAR EL CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVIDAD PERUANA VIGENTE	94
ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL MODELO PROPUESTO Y SISTEMA ACTUAL	95	TABLA 19:	

XII

20: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN SEU (CANDELAS ZAMORANO, GURRUCHAGA RODRIGUEZ, MEJÍAS ACOSTA, & FLORES ÁVILA, 2013)	112	TABLA 21: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN QCL (BLÁZQUEZ RESINO, CALIDAD DE VIDA UNIVERSITARIA: IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL, 2013).....	114
TABLA 22: COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LAS DOS INVESTIGACIONES SELECCIONADAS SOBRE SATISFACCIÓN ESTUDIANTES	115	TABLA 23: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE ESTUDIANTES CON LOS MODELOS DE LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL Y ACREDITACIÓN SINEACE	117
TABLA 24: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DE MINNESOTA (PAN, SHEN, LIU, YANG, & WANG, 2015)	119	TABLA 25: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE JOB SATISFACTION OF UNIVERSITY TEACHERS (JYOTI & SHARMA, 2009)	121
TABLA 26: COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LAS DOS INVESTIGACIONES SELECCIONADAS SOBRE SATISFACCIÓN DOCENTE	122	TABLA 27: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE DOCENTES CON LOS MODELOS DE LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL Y ACREDITACIÓN SINEACE	124
TABLA 28: ESTRUCTURA ENCUESTA SAG (GARZÓN CASTRILLÓN, 2018)	126	TABLA 29: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN UNIVERSIDAD DE COLIMA (GONZÁLEZ SÁNCHEZ, TINOCO ZERMEÑO, & TORRES PRECIADO, 2016)	128
TABLA 30: COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LAS DOS INVESTIGACIONES SELECCIONADAS SOBRE SATISFACCIÓN DE EGRESADOS	130	TABLA 31: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE EGRESADOS CON LOS MODELOS DE LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL Y ACREDITACIÓN SINEACE	133
TABLA 32: ESTRUCTURA ENCUESTA MERCO TALENTO (VILLAFAÑE, 2017)	135	TABLA 33: INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA SATISFACCIÓN UTILIZADO (DAMIAN HUAYNALAYA, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS, 2014)	136
TABLA 34: COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN LAS DOS INVESTIGACIONES SELECCIONADAS SOBRE SATISFACCIÓN DE ADMINISTRATIVOS	138	TABLA 35: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DE ADMINISTRATIVOS CON LOS MODELOS DE LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL Y ACREDITACIÓN SINEACE	139
TABLA 36: EJEMPLO DE CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	144	TABLA 37: DATOS EJEMPLO PARA CÁLCULO DE ALPHA DE CRONBACH	146
TABLA 38: CÁLCULO DE LAS VARIANZAS	146	TABLA 39 ESCALA PARA INTERPRETAR EL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD.....	147
TABLA 40: RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE ACTUAL Y CON EL SISTEMA PROPUESTO	148	TABLA 41: PRUEBA DE KMO Y BARTLETT - CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	149
TABLA 42: COMUNALIDADES - CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	150	TABLA 43: VARIANZA TOTAL EXPLICADA - CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	151
TABLA 44: MATRIZ DE COMPONENTE - CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	153	TABLA 45: MATRIZ DE COMPONENTE ROTADO - CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	154

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

“Las empresas excelentes no solo creen en la excelencia, también en la mejora continua y el camino constante”
Tom Peters.

1.1 INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es comprobar que el uso de un sistema de información para medir y analizar la satisfacción de los clientes internos, basado en la normativa peruana vigente para una universidad pública o privada permitirá obtener información oportuna, relevante y comprensible de los factores influyentes en la satisfacción de los mismos.

En el Perú desde el año 2006, con la Ley N° 28740, se creó el SINEACE, con el encargo de verificar y dar garantía de la calidad en las instituciones de educación superior, con el propósito de garantizar a la sociedad la calidad de la

educación brindada por las instituciones, ya sean públicas o privadas, así como la calidad de los trabajadores altamente certificados.

Dentro del marco emitido por el Sineace, la universidad peruana consideraba la medición de la satisfacción sobre algunos de los factores del servicio educativo brindado, como, por ejemplo, la satisfacción de los docentes con la capacitación recibida, de los estudiantes con los diferentes beneficios que recibe de bienestar universitario, etc.

En el año 2015, en nuestro país con la nueva Ley Universitaria N° 30220, se crea el ente responsable de supervisar a todas las instituciones peruanas de educación superior (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU), la cual es la responsable de velar por el derecho de los estudiantes de recibir una educación superior universitaria de calidad. En diciembre del año 2015, la SUNEDU publicó el Modelo de Licenciamiento Peruano a través de la Resolución de Consejo Directivo N° 007-2015-SUNEDU-CD, procedimiento de carácter obligatorio por el cual deberían pasar todas las universidades del país, tanto públicas como privadas, con autorización provisional o definitiva, para obtener su Licenciamiento Institucional. Este modelo está formado por ocho condiciones básicas de calidad, organizadas en 55 indicadores.

Al mismo tiempo, con la promulgación de la Nueva Ley Universitaria N° 30220, se declaró en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE),

conformándose una comisión Ad-hoc que evaluó el modelo de acreditación vigente y sus resultados, obteniéndose como principal resultado, la necesidad de plantear un nuevo modelo orientado a los resultados, más que a los procesos, y que respete las características particulares de cada institución.

El nuevo modelo, vigente a la fecha, tiene 34 estándares, organizados en 12 factores y estos a su vez, se organizan en 4 dimensiones, que se elaboró en base a la experiencia peruana con el modelo de acreditación anterior, la del Consejo Nacional de Acreditación (Colombia), CNA y CINDA (Chile), NVAO (Europa) y NEASC y ABET (Estados Unidos).

En el año 2014 se marcó el primer hito en el cambio de la educación universitaria peruana con la aprobación de la Nueva Ley Universitaria N° 30220, y posteriormente la designación del Ministerio de Educación como el responsable del aseguramiento de la calidad en el ámbito de la educación superior, para cuyo fin en el año 2015 se elaboró la “Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria”, la cual establece la prioridad de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad (SAC), que garantice el mantenimiento de las condiciones básicas de calidad alcanzadas en el Licenciamiento Institucional y que apoye en la mejora continua de la calidad en las universidades. Esta política además, plantea que se requieren cuatro pilares para la implementación de un SAC (SINEACE, 2017):

1. Disponer de información fidedigna y en el tiempo requerido, para todos los actores involucrados en la gestión universitaria

2. Fomentar la mejora del desempeño, entendiéndose esto como las medidas que principalmente dirige el Estado, que buscan promover y consolidar la cultura de calidad y de mejora continua en las universidades
3. Acreditación como una forma de garantizar la calidad y mejora continua en una universidad, entendiéndose esta como el reconocimiento público que otorga el estado a una institución o programa por su calidad
4. Licenciamiento, entendido como la autorización que brinda el estado a las universidades para poder brindar el servicio educativo superior universitario, en base a la demostración del cumplimiento de las condiciones básicas de calidad

En relación al tercer pilar, las universidades pueden optar por el proceso de Acreditación de los programas de estudio o de las mismas universidades de manera institucional, entendiéndose que el resultado de la acreditación “garantiza públicamente el grado en que la institución o programa satisface sus propósitos, estándares o criterios definidos” (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, 2018).

Así mismo, la SUNEDU propone un conjunto de indicadores clave para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, 2018) entre los cuales se encuentran algunos relacionados con la satisfacción en los diferentes actores del proceso educativo, como:

1. Nivel de satisfacción de egresados sobre las competencias desarrolladas, dentro de la dimensión Logro.

2. Nivel de satisfacción de empleadores sobre las competencias de los egresados, dentro de la dimensión Logro.
3. Nivel de satisfacción de estudiantes con el servicio educativo, dentro de la dimensión Servicios de Instituciones de Educación Superior.

Lo cual evidencia, que es una necesidad que la universidad mida la satisfacción de los diferentes clientes, así como determinar el impacto de los diferentes factores que tienen influencia en la satisfacción; como una de las piezas fundamentales en su esfuerzo por mejorar la calidad continuamente. Solamente conociendo el nivel de satisfacción de los clientes y los factores que determinan ésta, la universidad podrá dirigir sus acciones hacia el logro de la satisfacción total de los clientes.

La investigación pretende responder a la siguiente interrogante ¿Cómo medir y analizar la satisfacción de los clientes internos de la universidad pública y privada de la provincia de Trujillo – La Libertad?

Considerando que una universidad tiene clientes internos, como externos, esta tesis se enfocará en la medición y análisis de la satisfacción en los clientes internos.

Tabla 1: Clientes de la Universidad

Clientes Internos	Clientes Externos
-------------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiantes ▪ Egresados ▪ Profesores dedicados a la investigación y al estudio en pro de la generación de mejoras en el ámbito de la Universidad y la sociedad ▪ Profesores que facilitan el conocimiento ▪ Administrativos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sociedad ▪ Industria ▪ Estudiantes egresados de otras universidades ▪ Estudiantes egresados de otras escuelas o facultades ▪ Profesores de otros campus Universitarios
---	--

Nota: Adaptado de (Maneiro, Mejías, Ramírez, & Ramos , 2007)

La investigación parte de la hipótesis que un modelo, basado en la normativa peruana vigente para medir la satisfacción de los clientes internos de una universidad pública o privada permitirá obtener información oportuna, relevante y comprensible de los factores influyentes en una universidad pública o privada de la provincia de Trujillo.

La importancia del desarrollo de esta investigación radica en las siguientes razones:

- Según (Abarca Franco, Cáceres Galera, Jiménez Ortiz, Moraleda Borja, & Romero Durán, 2013) la satisfacción del estudiante refleja la eficiencia de los servicios académicos y administrativos”; por lo tanto, contar con este sistema permitirá el conocimiento de la satisfacción y por consiguiente, se conocerán los niveles de eficiencia de los procesos académicos y administrativos.

- Para (ISO, 2015) la medición de la satisfacción del cliente debe ser considerado un proceso más dentro de la organización. Por otro lado, (Congacha Aushay & García, 2017) afirma que “mejorar la gestión de los procesos académicos es un reto continuo que deben asumir las instituciones de educación superior con miras a la acreditación y cumplimiento de sus objetivos estratégicos institucionales”. La tendencia actual es modelar y automatizar procesos para asegurarse de que se ejecuten eficaz y eficientemente, por tanto, es muy importante la implementación de un sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos.
- De acuerdo a (ISO, 2015), las organizaciones deben medir la satisfacción de los clientes para “alterar productos y procesos para resolver los problemas de los clientes”. Por tanto, al contar con un sistema que nos entregue información de la satisfacción de los clientes permitirá identificar algunos procesos que requieran ser mejorados para incrementar la calidad del servicio educativo brindado.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

“La institución educativa debe lograr la máxima satisfacción del cliente porque el estudiante es el centro de atención de la reforma universitaria”

(Angulo Herrera, Angulo Alvarado, Coronel Capacyachi, & Espinoza Blanco, 2016)

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

En la revisión bibliográfica que se ha realizado no se han encontrado investigaciones relacionadas con sistemas de información que permitan la medición y análisis de la satisfacción de los usuarios en universidades, sin embargo, se han encontrado investigaciones que intentan definir instrumentos que permiten medir la satisfacción de los diferentes usuarios y también investigaciones que analizan el impacto de los diversos factores que conforman el servicio educativo en la satisfacción de los usuarios con la aplicación de métodos estadísticos, los cuales han servido para delimitar el alcance de las funcionalidades del sistema objeto de la investigación en curso, las cuales se mencionan a continuación:

En la investigación “Satisfacción de los estudiantes universitarios con su educación e Índice de retención en UICUI” (Mancilla Martínez, Ángeles de Jesús, & Orosco Plat, 2019) llevada a cabo en la Universidad de Ixtlahuaca, Estado de México, aplicó el cuestionario para estimar la satisfacción de los estudiantes universitarios con la educación (SEUE), que tiene una confiabilidad de 0.93, probado en diferentes investigaciones, con el propósito de medir y analizar la satisfacción de los estudiantes, por considerarlos la principal razón de ser de las universidades, aplicando correlaciones para poder determinar la manera en que los diferentes indicadores considerados en el SEUE afectaban a la satisfacción y al mismo tiempo, intentar explicar la deserción en base a la satisfacción. Sus resultados demostraron que los estudiantes de la universidad tenían un nivel bastante satisfechos, teniendo

algunos programas calificación de totalmente satisfechas. El mayor grado de satisfacción estuvo relacionado con el indicador procesos de enseñanzaaprendizaje y en los niveles más bajos de satisfacción se encontró la satisfacción por seguridad económica. No se logró evidenciar correlación entre el nivel de deserción con los niveles de satisfacción. Finalmente, los autores concluyen que “La evaluación de la satisfacción de los alumnos con la educación que reciben, cobra cada día mayor importancia para las reformas educativas de allí la relevancia del esfuerzo realizado”.

(Blázquez Resino, 2013) en el artículo titulado “Calidad de vida universitaria: Identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil” que tuvo como objetivo identificar los indicadores relevantes para medir la calidad de vida universitaria, a través de un estudio de la satisfacción de los estudiantes, para el cual se utilizaron encuestas online y luego de procesar los resultados para desarrollar un modelo de ecuaciones, que con la aplicación de pruebas estadísticas logró identificar las variables de mayor impacto en la satisfacción de los estudiantes siendo estas los recursos e instalaciones, aspectos docentes y aspectos sociales. En sus conclusiones se destaca que los sistemas internos de garantía de la calidad universitaria deben atender a los aspectos sociales y académicos con similar magnitud, por ser los de mayor impacto en la satisfacción estudiantil, además de la importancia de determinar estas variables de mayor impacto para mejorarlos y lograr un acercamiento a los estándares internacionales de calidad, mediante la mejora continua.

En esta tesis doctoral “Modelo ServQual Académico como factor de desarrollo de la calidad de los servicios educativos y su influencia en la satisfacción de los estudiantes de las carreras profesionales de la Universidad Nacional Chimborazo Riobamba – Ecuador” (Basantes Avalos, 2017) se aplica el modelo ServQual Académico para determinar su impacto en la medición de la satisfacción de los estudiantes. Considerando que el modelo ServQual parte de la premisa de que la calidad es algo subjetivo y que la satisfacción de los clientes está en función a sus expectativas, plantea el autor 7 brechas, como por ejemplo la brecha entre las exigencias del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Ecuador y la percepción de la alta dirección de la universidad en estudio; la brecha entre la demanda de la sociedad y la necesidad del estudiante; la brecha entre el servicio normado y el servicio prestado; la brecha entre el servicio prestado y el servicio percibido por directivos; la brecha entre el servicio percibido y el servicio esperado; entre otras. Luego de diseñar los instrumentos y aplicarlos a los diversos agentes involucrados, se concluyó que los elementos tangibles, la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad y la empatía influyen en la satisfacción de los estudiantes. Se concluyó además que la satisfacción con los estudiantes con los docentes, está directamente vinculada a la satisfacción con el desempeño docente; recomendándose tomar acciones para ir cerrando las brechas más importantes detectadas, a fin de garantizar la satisfacción de los estudiantes.

(Dos Santos, 2016) en la investigación “Calidad y satisfacción: el caso de la Universidad de Jaén” se analiza como el rendimiento académico y la calidad de la universidad influyen en la satisfacción y en la intención de recomendación. Se planteó la primera hipótesis que relacionaba la actitud hacia la universidad con la satisfacción y las hipótesis alternas que relacionaban la calidad de las instalaciones con la satisfacción, la satisfacción con la intención de recomendar el servicio y el rendimiento académico del alumno con la satisfacción del estudiante. Luego de aplicar un instrumento estadístico basado en investigaciones previas relacionadas con los diferentes factores involucrados en las hipótesis, primera y alternas, se concluyó, en primera instancia que la escala elaborada era fiable; además, que el rendimiento académico no influye en la satisfacción del estudiante; que la calidad de las instalaciones si influyen en la satisfacción, que la actitud hacia la universidad influye sobre la satisfacción, y finalmente se comprobó el efecto positivo de la satisfacción sobre la intención de recomendar.

En la investigación “Medición de la satisfacción estudiantil universitaria: un estudio de caso en una institución mexicana” (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013) se tuvo como objetivo crear un instrumento para medir la satisfacción del cliente, de tal manera que los resultados obtenidos de dicha medición puedan ser obtenidos para acciones de mejoramiento. Se aplicó la metodología SEU (Satisfacción de los Estudiantes Universitaria), que está formada por cuatro dimensiones y cincuenta y dos variables de análisis, las cuales variaron luego de realizar las pruebas de

validez, conformando seis dimensiones (aspectos académicos, aspectos administrativos, aspectos complementarios, oferta académica, entorno y empatía), y treinta variables. Este nuevo modelo, sometido a pruebas de validez, de confiabilidad y de análisis de factores, puede aplicarse a diferentes entornos, tanto nacionales, como internacionales (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013).

En el artículo “Análisis de la satisfacción de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de la Universidad de Colima” se describe la investigación que los autores realizaron en coordinación con la Dirección General de Vinculación con Egresados dentro de la perspectiva de que “la satisfacción del estudiante es el eje central de todos los procesos que se llevan a cabo en las universidades” (González Sánchez, Tinoco Zermeño, & Torres Preciado, 2016), para poder determinar estadísticamente los determinantes socioeconómicos o de percepción que determinan la satisfacción de los egresados, a través de la utilización de un instrumento que se ha mejorado desde 1995. Esta investigación aplicó modelos de regresión no lineal, debido a la dicotomía de las respuestas, lográndose determinar los componentes principales de la satisfacción, tales como la satisfacción con el desarrollo de habilidades y competencias, la satisfacción con el impacto de programas institucionales universitarios, satisfacción con la eficiencia de los procesos administrativos, satisfacción con los servicios e instalaciones universitarios y la satisfacción con la actualización del plan de estudio y el desempeño docente.

(Padilla Gonzáles, Jiménez Loza, & Ramírez Gordillo, 2013) en la investigación “La satisfacción laboral en el personal académico y su relación con la intención de abandonar la profesión” buscan encontrar la relación entre la satisfacción de los docentes universitarios y su intención de cambiar de profesión. El punto de partida de la investigación es la encuesta nacional sobre la reconfiguración de la profesión académica en México (RPAM), la cual considera diferentes aspectos como un cambio de puesto, sexo, tipo de establecimiento donde labora el académico, estabilidad laboral, categoría, dedicación, participación en un sistema de estímulos, participación en la toma de decisiones, etc. A la pregunta directa sobre la satisfacción se obtuvieron los resultados de 49.6% satisfechos y 37.2% muy satisfechos, frente a solo un 2% de insatisfechos. Para determinar si el docente estaba considerando cambiar de trabajo, se preguntó directamente, obteniendo 50.3% docentes que piensan hacer cambios potenciales en su trabajo. Al analizar las variables relacionadas con la satisfacción, el sexo no es un determinante, mientras que si lo es el salario, la estabilidad laboral, la participación en programas de incentivos y la categoría académica.

2.2 MARCO TEORICO

A. SISTEMA DE INFORMACIÓN: un conjunto de componentes

interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control de una organización. Además de apoyar la

toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos (Laudon & Laudon, 2012).

B. **ICONIX:** Es una metodología ágil que se caracteriza por tener un proceso simplificado, iterativo e incremental, está adaptada a los patrones de UML y su proceso está dirigido por casos de uso (Navarro , y otros, 2017). El proceso de ICONIX tiene tres fases, que se resumen a continuación

(Rosenberg, Stephens, & Collins-Cope, 2005): **B.1.**

Análisis de Requisitos: Comprende:

- Identificar los objetos del mundo real y todas las relaciones de agregación y generalización entre ellos, lo que se representa mediante el Modelo de Dominio.
- Hacer un prototipo rápido de las interfaces del sistema.
- Identificar los casos de uso y ubicarlos en un Diagrama de Casos de Uso. Si se pueden agrupar, utilizar diagramas de paquetes.

B.2. Análisis y Diseño Preliminar: Comprende:

- Describir los casos de uso, utilizando flujos principales, siendo posible incluir flujos alternos.
- Elaborar el diagrama de robustez, para detallar la interacción entre los objetos que participan de cada caso de uso. A partir de estos diagramas, se identificarán los objetos interfaz, objetos entidad y objetos de control. **B.3. Diseño:** Comprende:

- Especificar el comportamiento a través del diagrama de secuencia, a través de los diagramas de colaboración.
- Completar los detalles del diseño en el diagrama de clases.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos identificados en el diseño.

B.4. Implementación: Comprende:

- Elaborar diagrama de componentes, si fuera necesario, para mostrar la distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema.
- Generar el código.

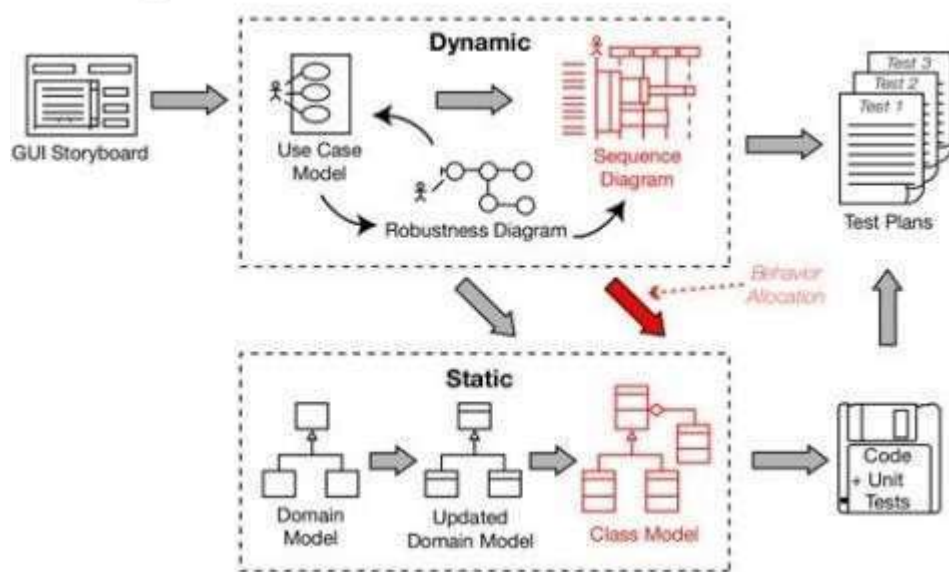


Ilustración 1: El proceso de ICONIX (Rosenberg, Stephens, & Collins-Cope, 2005)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

a. SATISFACCIÓN: El artículo “The development of a conceptual model of student satisfaction with their experience in higher education” (Douglas & McClelland, 2008) analiza diferentes conceptos sobre la satisfacción, como por ejemplo Parasuraman (Parasuraman, Berry, & Zeithaml, 1991) que afirma que “la satisfacción del cliente es la precursora de la calidad de servicio”, sin embargo Douglas & McClelland (Douglas & McClelland, 2008) opinan lo contrario, afirmando que la “calidad del servicio es la precursora de la satisfacción”, afirmando además que “tener clientes satisfechos, o preferiblemente, completamente satisfechos, conduce a la lealtad de los mismos”.

ISO (Cuatrecasas, 2010) define la satisfacción como la “Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes”. Sobre este punto, es muy importante el numeral 9.1 de la norma ISO 9001-2015, que especifica que “La organización debe determinar qué necesita seguimiento y medición, los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos., debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición”, es decir de acuerdo a la norma ISO es un deber de las organizaciones medir y hacer seguimiento de la satisfacción del cliente como uno de los resultados principales del sistema de calidad (Cruz Medina, López Díaz, & Consuelo, 2016).

De acuerdo a (Surden Pérez, Sandoval Caraveo, & Lamoyi Bocanegra, 2018) “La satisfacción estudiantil se puede conceptualizar como el bienestar que experimentan los alumnos por sentir cubiertas sus expectativas académicas como resultado de las actividades que realiza la institución para atender sus necesidades educativas”

Diversos estudios a lo largo del tiempo han intentado explicar la forma en que se logra la satisfacción de los estudiantes, trabajadores y egresados de las universidades; algunos de los cuales determinaron que los factores de mayor impacto son la infraestructura y equipamiento, personal docente y aspectos sociales, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Estudios sobre la satisfacción de los clientes internos de la universidad

Nombre del estudio	Objetivo	Hallazgo
Medición de la satisfacción estudiantil universitaria: Un caso de estudio en una institución mexicana (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodriguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013)	Medir la satisfacción de los estudiantes en una institución de educación superior usando el SEU	Se identificaron 6 dimensiones que explican el 67.5% de la varianza; entre ellos los aspectos académicos, aspectos administrativos y aspectos complementarios los de mayor porcentaje.

Calidad de vida universitaria: Identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil (Blázquez Resino, Calidad de vida universitaria: Identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil , 2013)	Identificar los indicadores relevantes en la calidad de vida universitaria y de la satisfacción estudiantil, para establecer un sistema de indicadores administrado por el Sistema Interno de Garantía de la Calidad	Se demostró que los aspectos académicos como los sociales determinar la satisfacción de los estudiantes, dentro del primero se identificó la docencia y reputación académica como las más influyentes; así como las actividades deportivas y programas internacionales son los aspectos sociales de mayor impacto.
Factor Associated with Job Satisfaction among University Teachers in	El objetivo del estudio fue evaluar el nivel de satisfacción de los	Los docentes chinos tienen un nivel moderado de satisfacción. Las características del trabajo realizado

Northeastern Region of demográficas China: A Cross-Sectional Study (Pan, Shen, Liu, Yang, & Wang, 2015)	docentes con su trabajo y satisfacción. El soporte	y las características son las variables organizacional es la variable de mayor impacto en la satisfacción.
Job satisfaction of university teachers: An empirical study (Jyoti &	Entender los factores que afectan la satisfacción con el trabajo se puede determinar en base a cuatro docentes, considerando variables: características del trabajo, seguido por promoción y	El estudio concluye que la teachers: satisfacción de los profesores, considerando variables: características del trabajo, género y nivel de su desempeño. educación.

<p>Modelo para el Seguimiento y relación a graduados, mejora del currículo (a partir del análisis de los resultados), intermediación laboral, programas holística de la gestión de la calidad de la enseñanza</p> <p>(Garzón Castrillón, 2018)</p>	<p>Aplicar la encuesta SAG en la universidad, generó cambios como la institucionalización del seguimiento a graduados (SAG), una universidad-graduados partir del análisis de los resultados), intermediación laboral, programas de formación continua a partir de los resultados. Se implementaron mejoras al proceso de enseñanza</p>	<p>La aplicación de la encuesta SAG para obtener mutuo beneficio de la universidad-graduados, una universidad-graduados partir del análisis de los resultados), intermediación laboral, programas de formación continua a partir de los resultados. Se implementaron mejoras al aprendizaje de manera posterior al estudio, en mérito a su importancia en la satisfacción.</p>
<p>Análisis de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de Universidad de Colima</p> <p>(González Sánchez, Tinoco Zermeño, & Torres Preciado, 2016)</p>	<p>Estimar los determinantes de la satisfacción educativa de los egresados. satisfacción, la cual aumenta con la positiva percepción de los procesos educativos y disminuye cuando el estudiante participa en procesos de internacionalización.</p>	<p>Se determinaron las facultades que la mostraban mayor satisfacción. La satisfacción educativa de empleabilidad se relaciona con la satisfacción, la cual aumenta con la la positiva percepción de los procesos educativos y disminuye cuando el estudiante participa en procesos de internacionalización.</p>
<p>Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones</p> <p>(Villafañe, 2017)</p>	<p>Verificar el número de empleados satisfechos sino el de los comprometidos y esclarecer las claves de las que depende el compromiso de los empleados .</p>	<p>Se realizó en base a Merco Talento (casi como best place to work). Se demostró que las variables con mayor correlación con la satisfacción son orgullo de pertenencia, motivación y reconocimiento, reconocimientos como buen empleador, identificación con el proyecto empresarial y recomendada por los que la conocen. Cuando se logra los niveles más altos de satisfacción, se habla de compromiso.</p>

<p>Satisfacción laboral del personal profesional del centro de salud Clorinda Málaga de la red Túpac Amaru – Disa V, Lima ciudad (Damian Huaynalaya, Satisfacción laboral del personal profesional del centro de salud Clorinda Malaga de la red Túpac Amaru – Disa V, Lima ciudad 2014, 2015)</p>	<p>Se pretende determinar la satisfacción laboral del personal del centro de salud.</p>	<p>De los trabajadores que manifiestan estar satisfechos con su trabajo, se debe a que el personal siente que los objetivos, responsabilidad y organización de su trabajo es clara y bien estructurada, perciben que se pone en juego sus habilidades, que pueden adaptarse al cambio, pueden expresar sus opiniones con franqueza y sin temor, y sienten orgullo por la organización.</p>
---	---	--

En todos estos estudios existen dos conclusiones generales: la primera: los factores que determinan la satisfacción son subjetivos dependiendo de las expectativas propias características de cada grupo, y; segunda, que es importante para las instituciones midan la satisfacción de forma consistente, permanente y adecuada, para que orienten la toma de decisiones correctas que permitan incrementar sus fortalezas y subsanar sus debilidades, sobre todo en los aspectos de mayor impacto en la satisfacción.

(Sánchez Quintero, 2018) en su libro presenta el “Ciclo de mejoramiento de la satisfacción” que se aplica en la Universidad Sergio Arboleda, seccional Santa Marta, el cual le permite ir más allá de la medición de la satisfacción, convirtiendo los hallazgos de las mismas en acciones de mejora, que aseguren la satisfacción:



Ilustración 2: Ciclo de mejoramiento de la satisfacción (Sánchez Quintero,

2018)

b. CALIDAD: “La calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo” (Cuatrecasas, 2010).

c. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: Joseph Juran en el año

1995 impulsó este concepto “que se fundamenta en que el proceso de manufactura requiere de servicios de soporte de calidad, por lo que se debe hacer esfuerzos coordinados entre las diferentes áreas de la

empresa, es decir, de producción y diseño del producto, ingeniería del proceso, comprar o abastecimiento, etc.” Definiendo la calidad como la adecuación de las características del producto al uso que el consumidor le va a dar (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016).

Para la norma ISO, “el aseguramiento de la calidad es la parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad” (Griful Ponsati & Canela Campos, 2010).

- d. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:** Según ISO (ISO, 2015) un el sistema de gestión de la calidad es “el conjunto de elementos de una organización que están interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos, y procesos de calidad para alcanzar dichos objetivos de calidad”. Dentro de ese contexto, los procesos se organizan bajo el enfoque del PHVA: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, orientados al logro de la mejora continua, y por consiguiente aseguramiento de que los productos y servicios resultantes estén de acuerdo a las expectativas de los clientes y por tanto, el logro de la satisfacción del cliente.

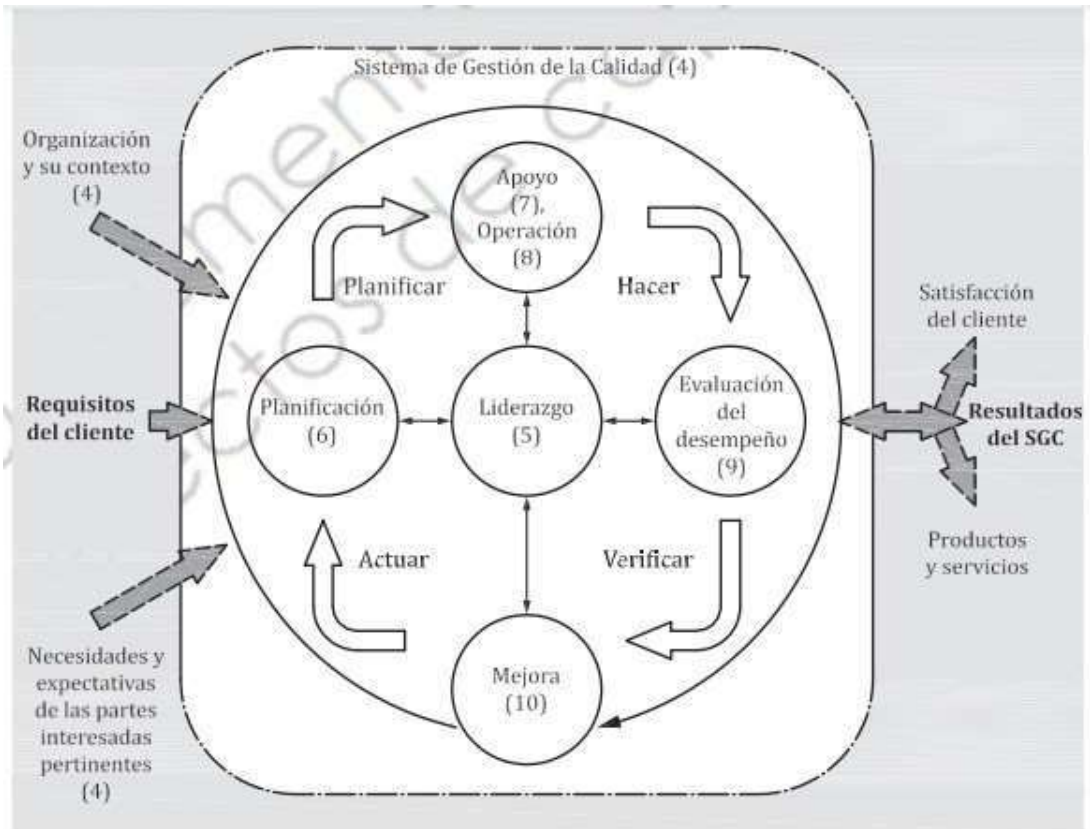


Ilustración 3: El ciclo PHVA de acuerdo a la Norma ISO (ISO, 2015)

De acuerdo a ISO (ISO, 2015) los beneficios para las organizaciones que decidan implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

e. **MEJORA CONTINUA:** La mejora continua proviene de la palabra japonesa *kaizen*, que quiere decir “hacer pequeñas cosas mejor”. De acuerdo a (Cuatrecasas, 2010) “se puede plantear y gestionar a través del ciclo Deming o su versión mejorada, el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar)”.

- **Planificar:** empieza con el conocimiento de la situación de la empresa, para luego determinar los objetivos a lograr y los métodos adecuados para llegar a dichos objetivos.
- **Hacer:** consiste en realizar el trabajo planificado, capacitando a las personas para realizarlo.
- **Verificar:** es el momento de verificar y controlar que los resultados esperados han sido logrado, caso contrario planificar nuevamente.
- **Actuar:** cuando se ha comprobado los resultados positivos de las acciones, se deben formalizar, introduciéndolas en los procesos o actividades.



Ilustración 4: Ciclo PHVA (Cuatrecasas, 2010)

Durante el proceso se pueden utilizar herramientas de calidad tales como:

- Diagrama de causa-efecto
- Gráfico de control
- Histogramas
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de dispersión
- Hoja de recogida de datos y estratificación de datos
- Diseño estadístico de experimentos ▪ Brainstorming ▪ Diagrama de conexiones
- Diagrama de árbol, etc.

f. SERVQUAL: Fue diseñado por Parasuraman, Zeithaml y Berry

(Parasuraman, Berry, & Zeithaml, 1991), quienes en un estudio anterior del año 1988 ya habían propuesto un instrumento para medir la percepción de los clientes sobre la calidad, pero lo replantearon en base a sus nuevas investigaciones y las de otros investigadores.

El modelo plantea que la satisfacción depende de la diferencia entre las expectativas del cliente y sus percepciones de lo que recibe, por lo que el modelo originalmente estuvo organizado en dos secciones, una de 22 ítems para medir las expectativas del cliente en relación al producto o servicio, y otra sección de 22 ítems para medir su percepción; a partir de la cual se generan brechas. Además, define cinco dimensiones para poder medir la calidad del

servicio: sensibilidad, seguridad, fiabilidad, empatía y elementos tangibles:

- **Sensibilidad:** Mide la capacidad de ayudar a los clientes, dando un servicio en las condiciones esperadas y tratando los reclamos de manera efectiva y estar dispuesto a ayudar a los clientes.
- **Seguridad:** Es el conocimiento del servicio prestado y atención de los empleados y su habilidad para transmitir confianza a los clientes.
- **Fiabilidad:** Se refiere a la habilidad para prestar el servicio ofrecido de forma fiable y cuidadosa, respetando los compromisos adquiridos con los clientes.
- **Empatía:** Se refiere a la atención personalizada que da la empresa con atención a los gustos del cliente.
- **Elementos tangibles:** Se refiere a las instalaciones físicas, infraestructura, equipos, materiales, personal.

Las brechas:

Sirven para identificar las distancias que causan problemas en la generación del servicio y afectan la satisfacción de los clientes. Los autores definen cinco tipos de brechas:

- **Brecha 1:** Diferencia entre las expectativas de los clientes y la percepción de los directivos de la empresa. Los directivos de la empresa deben tener conocimiento de lo que los clientes esperan del servicio que otorgan.
- **Brecha 2:** Diferencia entre las percepciones de los directivos y las especificaciones de las normas de calidad. Para que la empresa

otorgue un buen servicio, debe traducir su percepción de las necesidades de los clientes en estándares de calidad.

- **Brecha 3:** Diferencia entre las especificaciones de la calidad del servicio y la prestación del servicio. Las normas y estándares de calidad deben cumplirse para garantizar que el servicio se preste en las condiciones deseadas por los clientes.
- **Brecha 4:** Diferencia entre la prestación del servicio y la comunicación externa. Lo que se ofrece a través del marketing debe ser realmente lo que se ofrece.
- **Brecha 5:** Diferencia entre las expectativas de los clientes frente a sus percepciones. Es considerada la verdadera medida de la calidad.

2.4 JUSTIFICACIÓN:

Este estudio se justifica por las siguientes razones:

- Todas las universidades y programas de estudio que buscan mejorar la calidad necesitan un sistema que les permita medir y analizar la satisfacción de los servicios que presta.
- Con un sistema que realice la medición de la satisfacción de los clientes internos y analice los factores que la determinan, se facilitará la mejora continua del quehacer universitario.
- El diseño del sistema de medición y análisis de satisfacción de los usuarios, tomando como base el Modelo de Licenciamiento Institucional, la Política

de Aseguramiento de la Calidad y el Modelo de Acreditación SINEACE puede aplicarse a cualquiera cualquier programa en cualquier universidad.

2.5 OBJETIVOS:

- **General:** Comprobar que la implementación de un modelo de sistema de información para la medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad pública y privada de la provincia de Trujillo – La Libertad permitirá obtener información oportuna, relevante y comprensible de los factores influyentes en la satisfacción de los mismos.
- **Específicos:**
 - a. Revisar la normatividad vigente peruana marco para el modelo de sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad.
 - b. Hacer el análisis documental de modelos de medición y de análisis de la satisfacción en los diferentes tipos de clientes y proponer un modelo de instrumentos para medición y análisis de la satisfacción en los clientes internos de universidad peruana.
 - c. Revisar la bibliografía sobre ICONIX para definir los artefactos a realizarse en el modelado del sistema de medición y análisis de satisfacción de los usuarios internos de la universidad peruana.
 - d. Proponer un modelo del sistema de información que realice la medición y análisis de satisfacción de usuarios internos en la universidad peruana.

- e. Comprobar que el modelo propuesto permite la obtención eficaz de la medida de la satisfacción de los usuarios y el impacto de los diferentes factores sobre ella.

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

“Jamás se ha de buscar la verdad sobre una cosa si se ha de hacer sin método, pues los estudios sin orden sólo nublan las luces naturales del espíritu y lo ciegan. Ay del hombre que se acostumbra a las tinieblas, pues luego no puede soportar la luz del día” (Descartes).

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

De acuerdo a la orientación o finalidad: Aplicada

De acuerdo a la técnica de contrastación: Correlacional

3.2 POBLACIÓN:

Grupo de personas que son responsables de gestionar los procesos relacionados con la satisfacción de los clientes internos en un programa de estudios de la universidad públicas y privadas de la provincia de Trujillo – La Libertad.

3.3 MUESTRA:

Un caso de estudio en una universidad privada de la provincia de Trujillo – La Libertad.

No probabilística.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Variable independiente:

Modelo de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad pública o privada de la provincia de Trujillo.

Variable dependiente:

Información del grado de satisfacción de los clientes internos y de los factores que la determinan.

Tabla 3: Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Tipo	Técnica	Instrumento
Independiente: Modelo de un sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos	Conjunto de recursos integrados para medir y analizar la satisfacción de los clientes internos	Usabilidad	Cualitativo	Encuesta a juicio de experto	Cuestionario
		Cumplimiento de normatividad peruana vigente	Cuantitativo	Encuesta	Guía de observación
Dependiente: Información del grado de la satisfacción de los clientes internos y factores que la determinan	Medida cualitativa que permite determinar la escala o nivel en que las personas consideran colmadas sus necesidades.	Oportuna	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario
		Relevante	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario
		Comprensible	Cualitativo	Encuesta	Cuestionario

3.5 PROCEDIMIENTO:

El trabajo de investigación se desarrollará siguiendo las siguientes fases:

Etapa 1:

Hacer la revisión de la normativa vigente marco para el sistema de medición y análisis de la satisfacción de los usuarios internos de la universidad.

Actividades

1. Técnicas de recolección de datos: Revisión de documentación.
2. Elaborar listado de principales aspectos de la normativa a incluir en los instrumentos de medición de la satisfacción de los usuarios internos.

Etapa 2:

Hacer análisis documental de modelos de medición y de análisis de la satisfacción en los diferentes tipos de clientes y proponer un modelo de instrumentos para medición y análisis de la satisfacción en los clientes internos de universidad peruana.

Actividades

1. Técnicas de recolección de datos: Fichas de recolección de datos.
2. Analizar modelos de medición propuestos en artículos seleccionados.
3. Elaborar instrumentos de medición de la satisfacción de los usuarios internos de la universidad.

Etapa 3:

Hacer la revisión bibliográfica sobre ICONIX como método ágil de desarrollo.

Actividades

1. Técnicas de recolección de datos: Revisión de documentación.
2. Configurar los artefactos a realizar para desarrollar el modelo del sistema de medición y análisis de la satisfacción de los usuarios internos de una universidad peruana.

Etapa 4:

Proponer un modelo de sistema de información la para medición de la satisfacción y el análisis de los factores que la determinan.

Actividades:

1. Realizar el análisis de los requisitos del sistema.
2. Realizar el análisis y diseño preliminar
3. Realizar el diseño del sistema.

Etapa 4:

Obtención de resultados.

Etapa 5:

Discusión de resultados.

3.6 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

A través de encuestas aplicadas a los responsables de los diferentes procesos relacionados con estudiantes, docentes y administrativos, se determinará el nivel de información relacionada a la satisfacción de los mismos y relacionada a los factores que influyen sobre la misma.

La información que se logre recolectar será procesada mediante la hoja de cálculo Excel.

3.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Al ser esta investigación no vinculada a ninguna universidad específica, sino un modelo genérico que puede aplicarse a cualquier universidad peruana, no se requiere de permisos de institución alguna.

En relación a los derechos de autor de todas las investigaciones referenciadas, se citan como corresponde utilizando las normas APA 5ta edición.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

“Calidad total es un sistema de dirección enfocado en las personas que busca el continuo incremento de la satisfacción del consumidor a un coste real continuamente menor.” (Camisón, Cruz, & González, 2006).

4.1. Normatividad vigente peruana marco para el modelo de sistema de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad

De la revisión del Modelo de Licenciamiento Institucional (SUNEDU, 2015) de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria se ha

determinado que los indicadores relacionados con la medición de la satisfacción de los clientes internos de las universidades son:

Tabla 4: Relación de los indicadores del Modelo de Licenciamiento con los clientes internos de la universidad

Indicador	Descripción	Relacionado a:
2	La universidad cuenta con planes de estudios para cada uno de los programas de pregrado y/o posgrado.	Estudiantes / Egresados
4	La universidad cuenta con sistemas de información que brinden soporte a los procesos de gestión económica y financiera, gestión docente, matrícula y registro académico. Adicionalmente, en sus sistemas, cuenta con tres (03) de los siguientes cuatro (04) procesos: a) Aprendizaje virtual b) Gestión de biblioteca c) Pagos virtuales d) Gestión institucional basada en indicadores	Estudiantes / Docentes
18	Los locales cumplen con las normas de seguridad estructural en edificaciones y prevención de riesgos en estricto cumplimiento con las normas del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED/INDECI.	Estudiantes
20	La universidad cuenta con estándares de seguridad para el funcionamiento de los laboratorios, según corresponda.	Estudiantes / Docentes
24	Disponibilidad de Internet en los ambientes que brinden el servicio educativo de todos sus locales. El servicio de Internet debe contar con banda ancha requerida para la educación superior universitaria, conforme a lo establecido por el órgano competente y de acuerdo a la disponibilidad del servicio de telecomunicaciones en la región.	Estudiantes / Egresados
25	Dotación de servicios higiénicos para los estudiantes en todos sus locales, de acuerdo con el art. 13 de la Norma Técnica A.040 Educación contenido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).	Estudiantes / Egresados

26	Dotación de servicios higiénicos para personal docente y administrativo en todos sus locales, de acuerdo con el art. 15 de la Norma Técnica A.080 del RNE.	Docentes / Administrativos
27	La universidad cuenta con talleres y laboratorios de enseñanza propios, de conformidad con el número de estudiantes, actividades académicas y programas de estudio.	Estudiantes / Docentes / Egresados
28	Los laboratorios de enseñanza están equipados de acuerdo con su especialidad.	Estudiantes / Egresados
29	La universidad cuenta con ambientes para los docentes en cada local que ofrece el servicio educativo.	Docentes
30	Existencia de presupuesto y un plan de mantenimiento.	Estudiantes / Docentes / Egresados
37	La universidad tiene un registro de documentos de investigación y/o repositorio institucional. Los documentos de investigación incluyen tesis, informes de investigación, publicaciones científicas, entre otros.	Estudiantes / Egresados
41	La universidad regula los mecanismos y/o procedimientos para la selección, evaluación periódica del desempeño y ratificación de sus docentes, lo cual incluye como criterio la calificación de los estudiantes por semestre académico.	Estudiantes / Docentes / Egresados
42	La universidad regula la capacitación de sus docentes.	Estudiantes / Docentes / Egresados
43	La universidad cuenta en todos sus locales con un tópico o con el servicio tercerizado.	Estudiantes / Docentes / Egresados
44	Existencia de servicios sociales disponibles para los estudiantes: bienestar social, bienestar estudiantil, programas de voluntariado, entre otros.	Estudiantes / Egresados
45	Existencia de servicios psicopedagógicos disponibles para todos los estudiantes.	Estudiantes
46	Existencia de servicios deportivos en al menos tres disciplinas deportivas, disponibles para los estudiantes con el objetivo de fomentar su participación y desarrollo.	Estudiantes / Egresados
47	Existencia y difusión de servicios culturales que estén disponibles para todos los estudiantes para su participación y desarrollo del mismo.	Estudiantes / Egresados

48	Existencia de servicios de seguridad y vigilancia en todos sus locales.	Estudiantes / Egresados
50	Material bibliográfico según planes de estudio de sus programas. El acervo bibliográfico puede ser en físico y/o virtual. Las bibliotecas virtuales deben estar suscritas.	Estudiantes / Docentes / Egresados
51	Existencia de un área, dirección o jefatura encargada del seguimiento del graduado.	Egresados
52	Mecanismos de apoyo a la inserción laboral.	Estudiantes / Egresados
53	Existencia de convenios con instituciones públicas y/o privadas de prácticas pre profesionales y profesionales.	Estudiantes / Egresados
54	Mecanismos de coordinación y alianzas estratégicas con el sector público y/o privado.	Estudiantes

De la misma manera se ha procedido con el Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria (SINEACE, 2017), determinando que los estándares relacionados con la medición de la satisfacción de los usuarios son:

Tabla 5: Relación de los estándares del Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria con los clientes internos de la universidad

Estándar	Descripción	Relacionado a:
5	Pertinencia del perfil de egreso. El perfil de egreso orienta la gestión del programa de estudio, es coherente con sus propósitos, currículo y responde a las expectativas de los grupos de interés y al entorno socioeconómico.	Egresados

6	Revisión del perfil de egreso. El perfil de egreso se revisa periódicamente de forma participativa.	Egresados
9	Plan de estudios. El programa de estudios utiliza mecanismos de gestión que aseguran la evaluación y actualización periódica del plan de estudios.	Estudiantes / Egresados
10	Características del plan de estudios El plan de estudios es flexible e incluye cursos que brindan una sólida base científica y humanista; con sentido de ciudadanía y responsabilidad social; y consideran una práctica pre profesional.	Estudiantes / Egresados
13	Movilidad El programa de estudios mantiene y hace uso de convenios con universidades nacionales e internacionales para la movilidad de estudiantes y docentes, así como para el intercambio de experiencias.	Estudiantes / Egresados
14	Selección, evaluación, capacitación y perfeccionamiento El programa de estudios selecciona, evalúa, capacita y procura el perfeccionamiento del personal docente para asegurar su idoneidad con lo requerido en el documento curricular.	Estudiantes / Docentes / Egresados
15	Plana docente adecuada El programa de estudios asegura que la plana docente sea adecuada en cuanto al número e idoneidad y que guarde coherencia con el propósito y complejidad del programa.	Estudiantes / Egresados
16	Reconocimiento de las actividades de labor docente El programa de estudios reconoce en la labor de los docentes tanto aquellas actividades estructuradas (docencia,	Docentes
	investigación, vinculación con el medio, gestión académicaadministrativa), como las no estructuradas (preparación del material didáctico, elaboración de exámenes, asesoría al estudiante, etc.).	
17	Plan de desarrollo académico del docente. El programa de estudios debe ejecutar un plan de desarrollo académico que estimule que los docentes desarrollen capacidades para optimizar su quehacer universitario.	Docentes

19	Nivelación de ingresantes El programa de estudios diseña, ejecuta y mantiene mecanismos que ayuden a nivelar, en los estudiantes, las competencias necesarias para iniciar sus estudios universitarios.	Estudiantes
20	Seguimiento al desempeño de los estudiantes El programa de estudios realiza seguimiento al desempeño de los estudiantes a lo largo de la formación y les ofrece el apoyo necesario para lograr el avance esperado.	Estudiantes
21	Actividades extracurriculares El programa de estudios promueve y evalúa la participación de estudiantes en actividades extracurriculares que contribuyan en su formación.	Estudiantes / Egresados
27	Bienestar El programa de estudios asegura que los estudiantes, docentes y personal administrativo tengan acceso a servicios de bienestar para mejorar su desempeño y formación, asimismo, evalúa el impacto de dichos servicios.	Estudiantes / Docentes / Egresados
28	Equipamiento y uso de la infraestructura El programa de estudios tiene la infraestructura (salones de clase, oficinas, laboratorios, talleres, equipamiento, etc.) y el equipamiento pertinentes para su desarrollo.	Estudiantes / Docentes / Egresados
29	Mantenimiento de la infraestructura El programa de estudios mantiene y ejecuta un programa de desarrollo, ampliación, mantenimiento, renovación y seguridad de su infraestructura y equipamiento, garantizando su funcionamiento.	Estudiantes / Docentes / Egresados
30	Sistema de información y comunicación El programa de estudios tiene implementado un sistema de información y comunicación accesible, como apoyo a la gestión académica, I+D+i y a la gestión administrativa.	Estudiantes / Docentes
31	Centros de información y referencia El programa de estudios hace uso de centros de información y referencia o similares, acorde a las necesidades de estudiantes y docentes, disponibles en la universidad, gestionados a través de un programa de actualización y mejora continua.	Estudiantes / Docentes

32	<p>Recursos humanos para la gestión del programa de estudios</p> <p>El grupo directivo o alta dirección del programa de estudios está formado por profesionales calificados que gestionan su desarrollo y fortalecimiento.</p> <p>Asimismo el programa de estudios dispone del personal administrativo para dar soporte a sus actividades.</p>	Administrativos / Docentes
33	<p>Logro de competencias.</p> <p>El programa de estudios utiliza mecanismos para evaluar que los egresados cuentan con las competencias definidas en el perfil de egreso.</p>	Estudiantes / Egresados
34	<p>Seguimiento a egresados y objetivos educacionales</p> <p>El programa de estudios mantiene un registro actualizado de sus egresados y establece un vínculo permanente con ellos monitoreando su inserción laboral y el logro de los objetivos educacionales.</p>	Egresados

4.2. Análisis documental de modelos de medición y de análisis de la satisfacción en los diferentes tipos de clientes y propuesta de un modelo de instrumentos para medición y análisis de la satisfacción

Se realizó el análisis de diversos modelos de medición y de análisis de la satisfacción de los diferentes tipos de clientes, en base a los cuales se propuso un modelo de los instrumentos de medición de la satisfacción de los clientes internos, aplicando la metodología propuesta por (Sotelo Asef, 2016) para elaborar instrumentos para medir la satisfacción de usuarios en base a la norma ISO 9001:2008, la cual consta de los siguientes pasos:

- a. Identificar la variable a evaluar. En esta investigación todos los instrumentos a construir medirán la satisfacción del usuario, siendo el usuario el que varía: estudiantes, egresados, docentes y administrativos.

- b. Revisar artículos publicados referidos a la determinación de la variable a evaluar.
- c. Determinar las dimensiones a evaluar
- d. Operacionalizar las dimensiones

Adicionalmente, posteriormente a la operacionalización de las dimensiones, se validaron los instrumentos con el Modelo de Licenciamiento Institucional y los requerimientos del Modelo de Acreditación del Sineace, pudiéndose incluir algunos ítems, en base a las necesidades no cubiertas en el instrumento inicial obtenido.

Y finalmente, los instrumentos serán validados. De acuerdo a lo propuesto por (Chang Lau, Escala Abril, Gastañaga Ponce de León, Ruiz de Castilla Semorile, & Servat, 2003), se realizará la validación de los instrumentos, en términos de tres requisitos: redacción, entendimiento y cumplimiento de los objetivos de medición, a realizarse por dos expertos en acreditación y licenciamiento. Todos los ítems que conforman los instrumentos de medición se plantearán, utilizando la escala de Likert((Pan, Shen, Liu, Yang, & Wang, 2015): 1: Muy insatisfecho, 2: Insatisfecho, 3: Ni satisfecho, ni insatisfecho, 4: Satisfecho y 5: Muy satisfecho.

El procedimiento seguido se detalla en el anexo N° 2, mostrándose en este punto solamente los instrumentos finales:

Tabla 6: Instrumento de medición de la satisfacción de estudiantes

Factor	Pregunta
Biblioteca	1. ¿Está satisfecho con la atención que brinda el personal de biblioteca?

	2. ¿Está satisfecho con la organización del material en la biblioteca?
	3. ¿Está satisfecho con el servicio de reserva del material en la biblioteca?
	4. ¿Está satisfecho con la disponibilidad de material en la biblioteca?
Servicios de Bienestar	5. ¿Está satisfecho con las actividades culturales que se realizan en la universidad?
	6. ¿Está satisfecho con las instalaciones deportivas de la universidad?
	7. ¿Está satisfecho con los servicios de salud ofrecidos por la universidad?
	8. ¿Está satisfecho con los servicios psicopedagógicos ofrecidos por la universidad?
	9. ¿Está satisfecho con los servicios deportivos que se realizan en la universidad?
Tecnologías de Información	10. ¿Está satisfecho con la disponibilidad de comunicación con los docentes y administrativos?
	11. ¿Está satisfecho con el funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza?
	12. ¿Está satisfecho con la incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza?
Infraestructura	13. ¿Está satisfecho con los ambientes de clases?
	14. ¿Está satisfecho con el mobiliario de clases?
	15. ¿Está satisfecho con el número de alumnos por clases?
	16. ¿Está satisfecho con el mantenimiento que se realiza a la infraestructura?
Docencia	17. ¿Está satisfecho con la preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los docentes?
	18. ¿Está satisfecho con el sistema de evaluación utilizado?
	19. ¿Está satisfecho con la metodología de enseñanza utilizada por los docentes?
	20. ¿Está satisfecho con la interacción en clase con los docentes?
Tutoría	21. ¿Está satisfecho con el programa de tutoría?
	22. ¿Está satisfecho con la nivelación de ingresantes?
Proceso EA	23. ¿Está satisfecho con el fomento a la movilidad?
	24. ¿Está satisfecho con la formación de habilidades blandas y desarrollo personal?
	25. ¿Está satisfecho con los aspectos teóricos del plan de estudios con el que estudió?

	26. ¿Está satisfecho con los aspectos prácticos del plan de estudios con el que estudió?
	27. ¿Está satisfecho con la incorporación de inglés u otro idioma extranjero en el plan de estudios con el que estudió?
Verificación de Logro del Perfil de Egreso	28. ¿Está satisfecho con el servicio de bolsa de trabajo y fomento a la empleabilidad?
	29. ¿Está satisfecho con la medición del logro de competencias que se realiza a lo largo de su formación?

Tabla 7: Instrumento de medición de la satisfacción de docentes

Factor	Pregunta
Gestión de los docentes	1. ¿Está satisfecho con el pago recibido?
	2. ¿Está satisfecho con el reconocimiento de méritos?
	3. ¿Está satisfecho con las condiciones de trabajo?
	4. ¿Está satisfecho con la estabilidad en el puesto?
	5. ¿Está satisfecho con las facilidades para capacitación?
	6. ¿Está satisfecho con la promoción oportuna?
	7. ¿Está satisfecho con el Plan de Desarrollo Docente?
Estudiantes	8. ¿Está satisfecho con la forma en que sus estudiantes consultan bibliografía?
Infraestructura	9. ¿Está satisfecho con la infraestructura adecuada en los ambientes de clase?
	10. ¿Está satisfecho con los espacios para trabajo docente?
	11. ¿Está satisfecho con el mantenimiento de la infraestructura?
Servicios de Bienestar	12. ¿Está satisfecho con los servicios de bienestar universitario?
Tecnologías de Información	13. ¿Está satisfecho con funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza?
Recursos Humanos	14. ¿Está satisfecho con el trato y cumplimiento de labores del personal administrativo?
	15. ¿Está satisfecho con el desempeño de su jefe?
Biblioteca	16. ¿Está satisfecho con los materiales bibliográficos disponibles?

17. ¿Está satisfecho con la atención en Biblioteca?

Tabla 8: Instrumento de medición de la satisfacción de egresados

Factor	Pregunta
Proceso de EA	1. ¿Está satisfecho con los aspectos teóricos del plan de estudios con el que estudió?
	2. ¿Está satisfecho con los aspectos metodológicos del plan de estudios con el que estudió?
	3. ¿Está satisfecho con el programa de movilidad?
	4. ¿Está satisfecho con los aspectos prácticos del plan de estudios con el que estudió?
	5. ¿Está satisfecho con la incorporación de inglés u otro idioma extranjero en el plan de estudios con el que estudió?
Gestión de los Docentes	6. ¿Está satisfecho con la asistencia y puntualidad de los docentes a clases?
	7. ¿Está satisfecho con la claridad expositiva de los docentes?
	8. ¿Está satisfecho con el dominio de los contenidos de la materia?
	9. ¿Está satisfecho con la evaluación objetiva de los trabajos y exámenes realizada por los docentes?
	10. ¿Está satisfecho con la experiencia laboral de los profesores?
	11. ¿Está satisfecho con la forma en que se motivó la participación de estudiantes en clases?
Verificación del Perfil de Egreso	12. ¿Está satisfecho con el desarrollo de competencias logrado en su formación?
	13. ¿Está satisfecho con la correspondencia del perfil de egreso con las necesidades de la sociedad?
Servicios de Bienestar	14. ¿Está satisfecho con las actividades culturales y deportivas?
	15. ¿Está satisfecho con los programas de salud?
Infraestructura	16. ¿Está satisfecho con la infraestructura de la universidad?
	17. ¿Está satisfecho con el mantenimiento e higiene de los ambientes?
	18. ¿Está satisfecho con los ambientes para actividades deportivas y culturales?

	19. ¿Está satisfecho con los laboratorios de cómputo?
Tecnologías de Información	20. ¿Está satisfecho con la conectividad dentro de la universidad?
	21. ¿Está satisfecho con el funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza?

Tabla 9: Instrumento de medición de la satisfacción de administrativos

Factor	Preguntas
Incentivos	1. ¿Está satisfecho por los incentivos recibidos de su empresa cuando hizo bien su trabajo (comisión, felicitación, reconocimiento)?
Autorrealización	2. ¿Está satisfecho con las oportunidades de realización personal y profesional con su puesto de trabajo?
	3. ¿Está satisfecho con las oportunidades de capacitación?
Bienestar Universitario	4. ¿Está satisfecho con los servicios de bienestar?

4.3. Configuración de ICONIX para el modelado del sistema.

De acuerdo a (Rosenberg, Stephens, & Collins-Cope, 2005), se utilizarán todos los artefactos dinámicos y estáticos del proceso de Iconix, tales como:

- Prototipo del sistema
- Modelo de casos de uso
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de robustez
- Modelo de dominio
- Modelo de clases

4.4. Modelado del sistema de información.

4.4.1. Prototipo del sistema



Ilustración 5: Prototipo Menú Principal

Esta es la pantalla de ingreso al sistema, por la cual tanto el administrador del sistema, estudiantes, administrativos, egresados y docentes podrán ingresar.



Ilustración 6: Menú Administrador

Cuando el administrador del sistema ingrese a su módulo, tendrá los siguientes menús:

- Configuración:
 - Configurar factores
 - Configurar preguntas
 - Configurar modelo de encuesta
 - Catálogo de modelos de encuesta
- Aplicación
 - Aplicar encuesta
 - Seguimiento
- Resultados
 - Resultados por pregunta
 - Satisfacción por pregunta
 - Satisfacción por factores
 - Impacto de los factores en la satisfacción
 - Impacto entre factores
 - Análisis histórico de la satisfacción



Ilustración 7: Configuración de Factores

El administrador en esta interface podrá ingresar los factores que se considerarán en el análisis de la satisfacción de los clientes internos, además de poder ver e imprimir el listado completo de los factores que ya han sido registrados en el sistema en la zona derecha.



The screenshot displays a web application interface for user satisfaction measurement. At the top, a navigation bar includes the system name and menu options for 'Configuración', 'Aplicación', and 'Resultados'. Below this is a banner image of a person's hand pointing at glowing stars. The main content area is divided into two sections:

- Configuración de Preguntas:** A form for creating or editing questions. It includes fields for 'ID', 'Pregunta', and 'Factor' (with a dropdown menu currently showing 'Durencia'). Action buttons for 'Buscar', 'Editar', 'Grabar', and 'Cancelar' are provided.
- Preguntas registradas:** A table listing existing questions. It has columns for 'ID', 'Pregunta', and 'Factor'. Below the table is an 'Imprimir' button.

ID	Pregunta	Factor
P00001	¿Está satisfecho con el servicio de biblioteca?	Biblioteca
P00002	¿Está satisfecho con la atención que brinda el personal de biblioteca?	Biblioteca
P00003	¿Está satisfecho con la organización del material en la Biblioteca?	Biblioteca
P00004	¿Está satisfecho con el servicio de reserva de material en la Biblioteca?	Biblioteca

Ilustración 8: Configuración de Preguntas

El administrador en esta interface podrá ingresar las preguntas que conformarán las encuestas que se aplicarán para poder medir la satisfacción de los clientes internos, además de poder ver e imprimir el listado completo de las preguntas que ya han sido registradas en el sistema en la zona derecha.

Sistema de Medición y Análisis de la Satisfacción de Usuarios Configuración - Aplicación - Resultados -



Configuración de Modelo de Encuesta:

ID:

Nombre:


Público objetivo: ▼

ID	Pregunta	Seleccionar
P00001	¿Está satisfecho con el servicio de Biblioteca?	<input type="checkbox"/>
P00002	¿Está satisfecho con la atención que brinda el personal de Biblioteca?	<input type="checkbox"/>
P00003	¿Está satisfecho con la organización del material en la Biblioteca?	<input type="checkbox"/>
P00004	¿Está satisfecho con el servicio de reserva de material en la Biblioteca?	<input type="checkbox"/>
P00005	¿Está satisfecho con la disponibilidad de material en la Biblioteca?	<input type="checkbox"/>
P00006	¿Está satisfecho con las actividades culturales que se realizan en la Universidad?	<input type="checkbox"/>
P00007	¿Está satisfecho con las instalaciones deportivas de la Universidad?	<input type="checkbox"/>

Ilustración 9: Configuración de Modelo de Encuesta

El administrador en esta interface podrá crear el modelo de una nueva encuesta o editar alguna encuesta existente. Para tal propósito, después de configurar el nombre y el público objetivo de la encuesta, deberá seleccionar del listado de preguntas disponibles que aparece en la zona inferior, las preguntas que formarán parte de la encuesta, seleccionándola en el check de la columna seleccionar. Además, desde esta interface puede hacer clic en el botón Ver catálogo que lo direccionará a la siguiente interface.

Sistema de Medición y Análisis de la Satisfacción de Usuarios Configuración + Aplicación + Resultados +



Catálogo de Modelos de Encuesta:

ID:

Nombre:

Público objetivo:

Encuestas:

ID	Nombre	Público objetivo
E001	Estudiantes 2018	Estudiantes
E002	Estudiantes 2019	Estudiantes
E003	Estudiantes 2020	Estudiantes

Preguntas de la encuesta seleccionada:

ID	Pregunta

Ilustración 10: Catálogo de Modelo de Encuestas

El administrador en esta interface podrá consultar las encuestas disponibles, buscándolas a través de su nombre o del público objetivo al que fueron dirigidas. El listado de las encuestas que coincidan con el o los criterios de búsqueda, se listarán en la tabla superior derecha.

Cuando el administrador selecciona una de las encuestas, se lista en la tabla de la zona inferior las preguntas que conforman esta encuesta.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistema de Medición y Análisis de la Satisfacción de Usuarios'. At the top, there is a navigation bar with 'Configuración', 'Aplicación', and 'Resultados' menus. Below the navigation bar is a banner image of a person in a suit pointing at five glowing stars. The main content area is titled 'Aplicación de Encuesta:' and contains a form with the following fields:

Modelo encuesta:	Estudiantes 2018	Semestre:	2020-1
Población objetivo:	Estudiantes	Fecha inicio:	dd/mm/aaaa
Programa estudios:	Administración	Fecha fin:	dd/mm/aaaa


At the bottom of the form are four buttons: 'Editar', 'Grabar', 'Cancelar', and 'Notificar'.

Ilustración 11: Aplicación de encuesta

En esta interface, el administrador podrá aplicar una encuesta, previamente definida, para una determinada población (estudiantes, egresados, docentes o administrativos) de un determinado programa de estudios, indicando además el semestre al que corresponde la encuesta y las fechas de inicio y fin de aplicación de la misma.

De manera adicional, tiene disponible un botón Notificar que permite enviar mensajes al correo de los miembros de la población seleccionada, invitándolos a llenar la encuesta.

Sistema de Medición y Análisis de la Satisfacción de Usuarios Configuración - Aplicación - Resultados -



Seguimiento a aplicación de Encuesta:

Modelo encuesta: Programa estudios:

Población objetivo: Semestre:

Fecha inicio: Población asignada:

Fecha fin: Completas: 00%

Número	Nombre	Estado	Seleccionar
1.	RODRIGUEZ PEREZ, JUAN CARLOS	PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	AVALOS TRESIERRA, CARLA MARITA	PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	RIVERA MARCOS, MILTON JESUS	PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	SANTANA MORALES, ANDRES	PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	PIZARRO GOMEZ, ANA LUISA	COMPLETA	<input type="checkbox"/>
6.	ALDANA CASTRO, MARIO GUSTAVO	COMPLETA	<input type="checkbox"/>
7.	CASTILLO CEPEDA, ANTONIO MARTIN	PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 12: Seguimiento a aplicación de encuesta

En esta interface, el administrador podrá seleccionar una encuesta aplicada, utilizando como criterios de búsqueda el modelo de encuesta, la población seleccionada, el programa de estudios y/o el semestre de aplicación. Una vez que hace clic en el botón Buscar la información de la configuración de la encuesta se cargará en las fechas de inicio y fin, la población total a la que se aplicó y la población que ha cumplido con el llenado de la encuesta, calculando además el porcentaje que representa de la población total, indicando con color verde o rojo si se ha completado la muestra requerida o no, respectivamente, de acuerdo a la aplicación de la fórmula de cálculo de la muestra, de acuerdo a la fórmula de la distribución normal del Anexo N° 2.

En caso de no haber completado la muestra requerida, se puede ampliar la fecha de fin, y también volver a enviar recordatorios a los miembros de la población que no llenaron la encuesta.

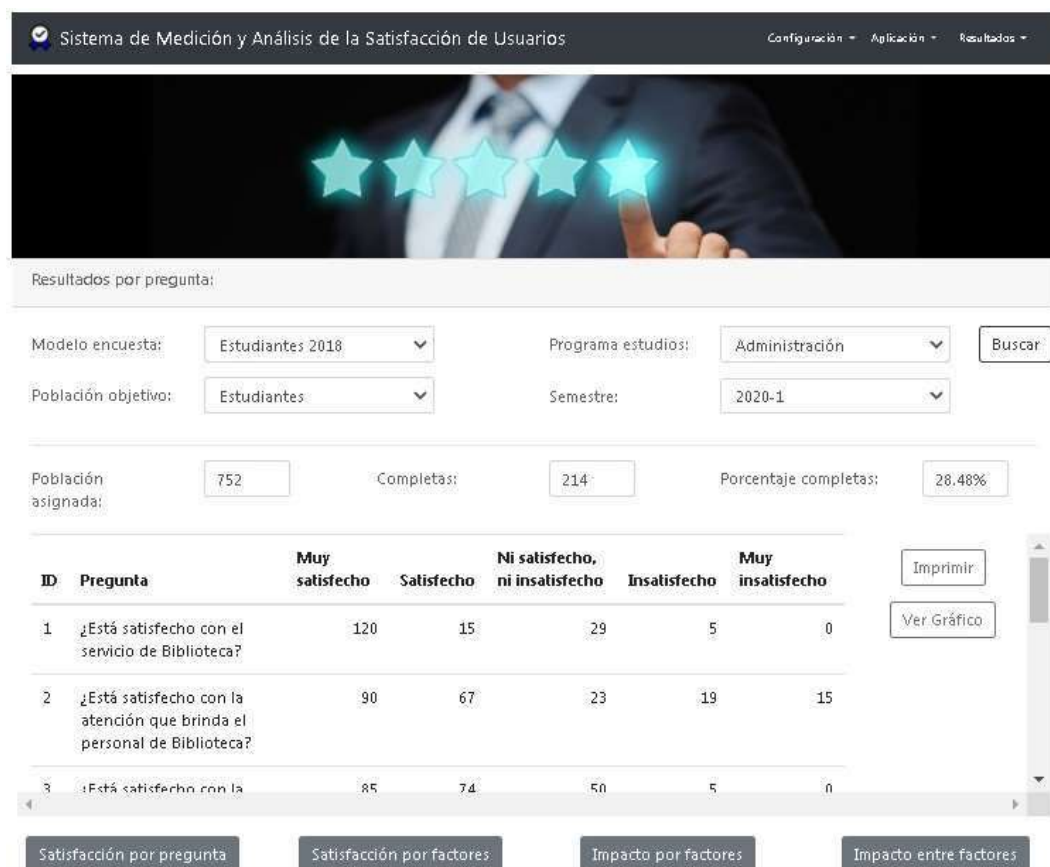


Ilustración 13: Satisfacción por pregunta – Tabla

Una vez que se ha completado la muestra requerida, se procesa la encuesta, obteniendo los resultados de la satisfacción por pregunta, que pueden visualizarse tanto en tabla como en gráfico (Ilustraciones 13 y 14).

Ambos pueden imprimirse de considerarlo necesario.

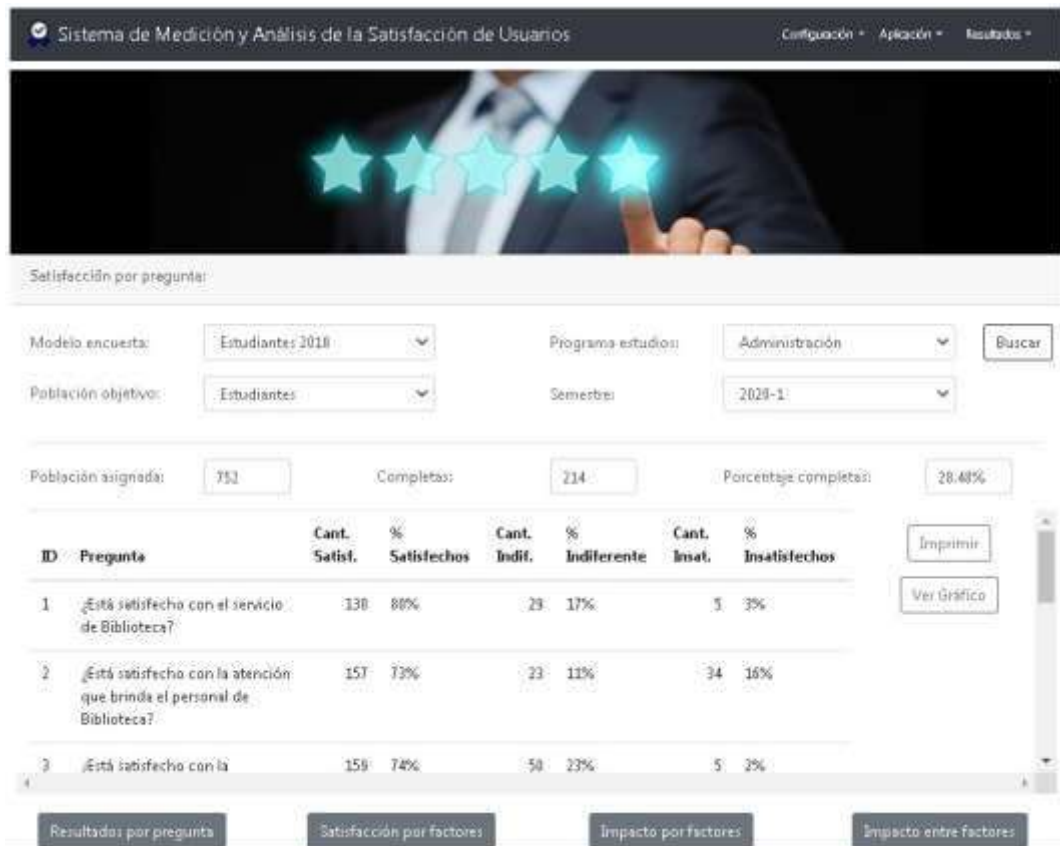


Ilustración 14: Satisfacción por pregunta – Tabla

Los resultados de las encuestas también se procesan agrupando las dos primeras escalas (muy satisfecho y satisfecho) para determinar el total de satisfacción, de igual manera que las dos últimas escalas (insatisfecho y muy insatisfecho) para determinar el total de insatisfechos.

Estos resultados se pueden visualizar por pregunta en las interfaces mostradas en las ilustraciones 14 y 15, tanto en tabla como en gráfico.

Ambos pueden imprimirse de considerarlo necesario.

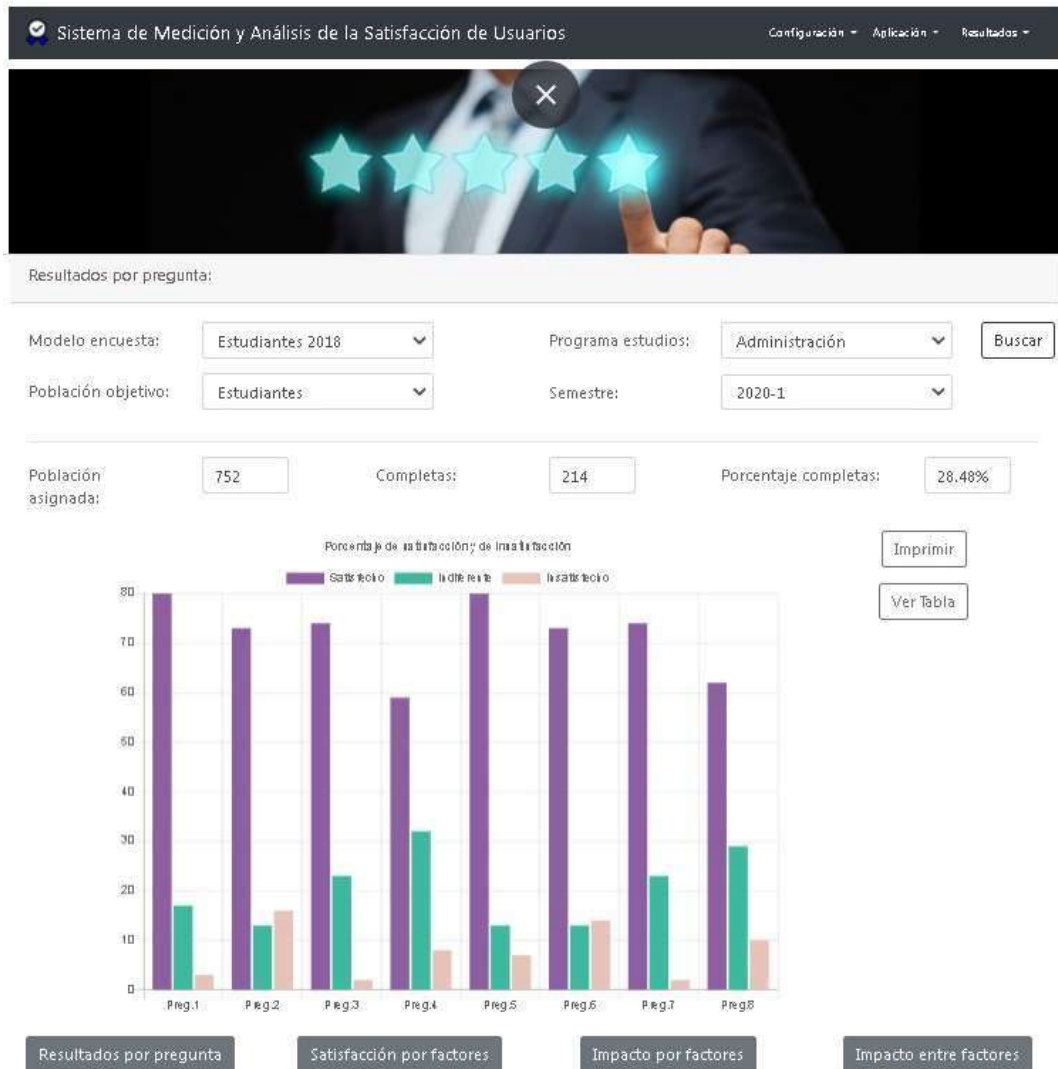


Ilustración 15: Satisfacción por pregunta - Gráfico

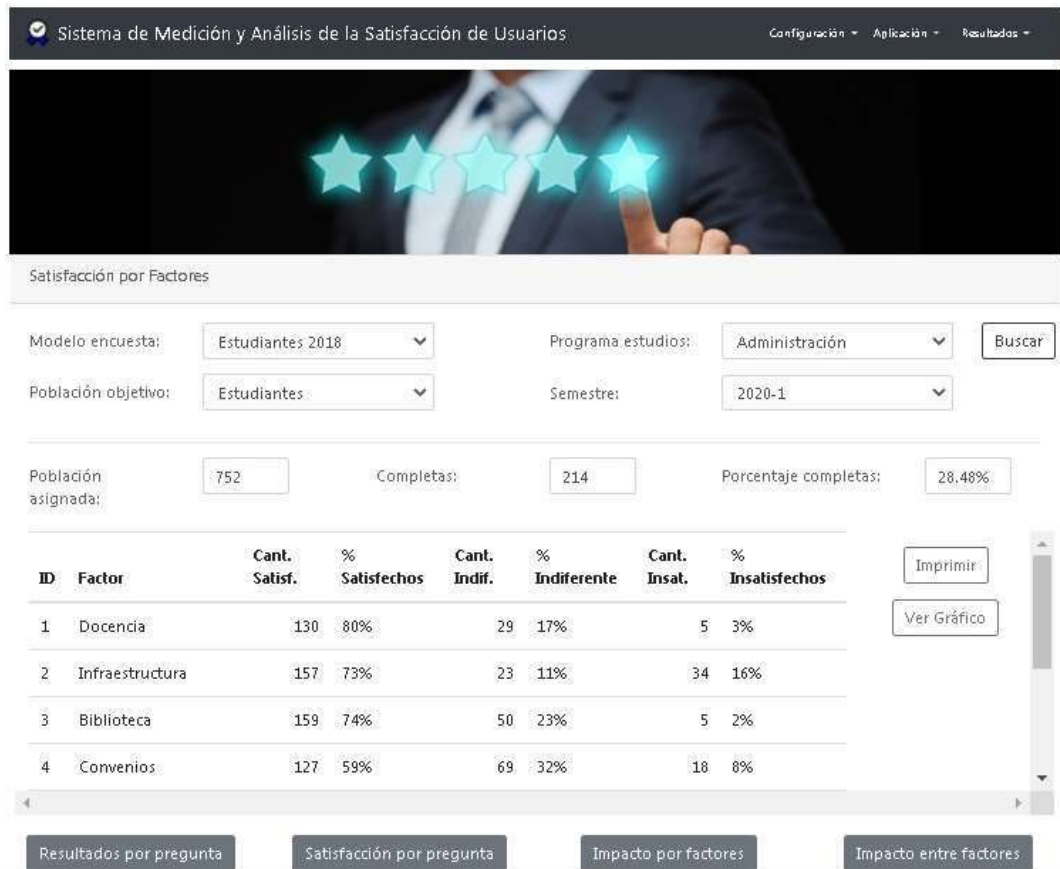


Ilustración 16: Satisfacción por factores - Tabla

Estos resultados también se pueden procesar por cada uno de los factores a los que corresponden las preguntas, mostrándose tanto en tabla como en gráfico la información de la cantidad y porcentaje de usuarios satisfechos, indiferentes e insatisfechos.




Ilustración 17: Impacto de los factores en la satisfacción

En esta interface se muestran los resultados de la correlación calculada entre la satisfacción con el servicio que muestra la población encuestada, con cada uno de los factores definidos para una encuesta.

Los valores más altos se muestran en verde, para indicar que hay una correlación aceptable, mientras que los valores bajos se muestran en rojo, para indicar que no hay correlación entre la satisfacción y los factores.

Sistema de Medición y Análisis de la Satisfacción de Usuarios Configuración - Aplicación - Resultados -



Impacto entre Factores:

Modelo encuesta: Programa estudios:

Población objetivo: Semestre:

Población asignada: Completas: Porcentaje completas:

Impacta en	Docencia	Infraestructura	Biblioteca	Convenios	Serv.Deportivos	Serv.Médicos
Docencia	1.00	0.65	0.07	0.08	0.02	0.01
Infraestructura	0.65	1.00	0.72	0.05	0.78	0.40
Biblioteca	0.07	0.72	1.00	0.47	0.06	0.25
Convenios	0.08	0.05	0.47	1.00	0.36	0.25

Resultados por pregunta | Satisfacción por pregunta | Satisfacción por factores | Impacto por factores

Ilustración 18: Impacto entre factores

De igual manera, se analizan los resultados obtenidos para los factores, determinando la correlación entre los factores, la cual permite identificar los factores que tienen mayor impacto en los demás factores.

Los valores más altos se muestran en verde, para indicar que hay una correlación aceptable, mientras que los valores bajos se muestran en rojo, para indicar que no hay correlación entre los factores.

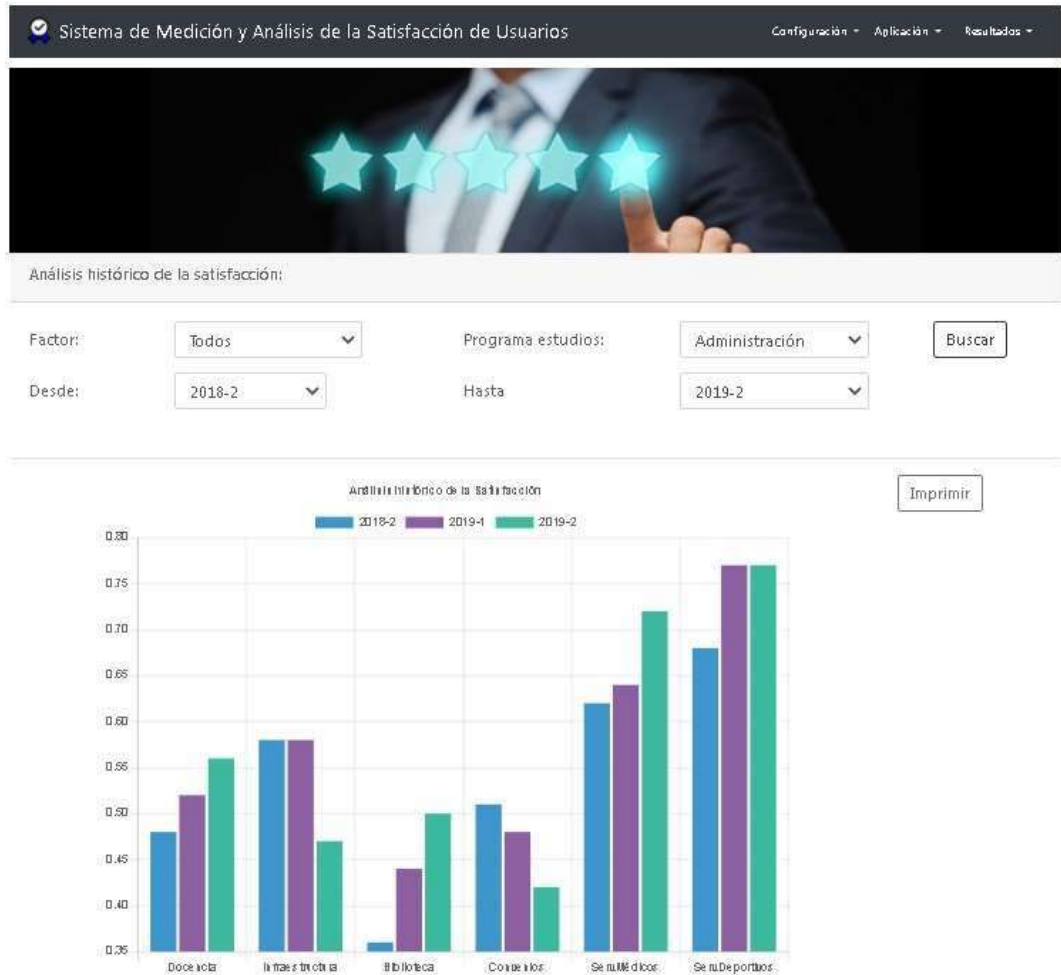


Ilustración 19: Análisis histórico de la satisfacción

Haciendo uso de gráficos de barras se puede comparar la evaluación de la satisfacción, ya sea de un factor en especial o de todos los factores, dependiendo de la configuración de la consulta que se realice.

Encuesta para Administrativos

<p>1. ¿Está satisfecho por los incentivos recibidos de su empresa cuando hizo bien su trabajo (comisión, felicitación, reconocimiento)?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Muy satisfecho <input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Ni satisfecho, ni insatisfecho <input type="radio"/> Insatisfecho <input type="radio"/> Muy insatisfecho</p>	<p>2. ¿Está satisfecho con las oportunidades de realización personal y profesional con su puesto de trabajo?</p> <p><input type="radio"/> Muy satisfecho <input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Ni satisfecho, ni insatisfecho <input type="radio"/> Insatisfecho <input type="radio"/> Muy insatisfecho</p>
<p>3. ¿Está satisfecho con las oportunidades de capacitación?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Muy satisfecho <input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Ni satisfecho, ni insatisfecho <input type="radio"/> Insatisfecho <input type="radio"/> Muy insatisfecho</p>	<p>4. ¿Está satisfecho con los servicios de bienestar universitario?</p> <p><input type="radio"/> Muy satisfecho <input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Ni satisfecho, ni insatisfecho <input type="radio"/> Insatisfecho <input type="radio"/> Muy insatisfecho</p>
<p>5. En general, ¿Cuál es su grado de satisfacción con la universidad?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Muy satisfecho <input type="radio"/> Satisfecho <input type="radio"/> Ni satisfecho, ni insatisfecho <input type="radio"/> Insatisfecho <input type="radio"/> Muy insatisfecho</p>	
<p><input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Salir"/></p>	

Ilustración 20: Llenar encuesta

Tanto los estudiantes, administrativos, docentes y egresados pueden llenar las encuestas desde el sistema. En el caso de la ilustración 20 se muestra la encuesta de los administrativos, y es preciso señalar que los demás clientes internos tienen el mismo formato para el llenado de encuestas.

4.4.2. Modelo de casos de uso

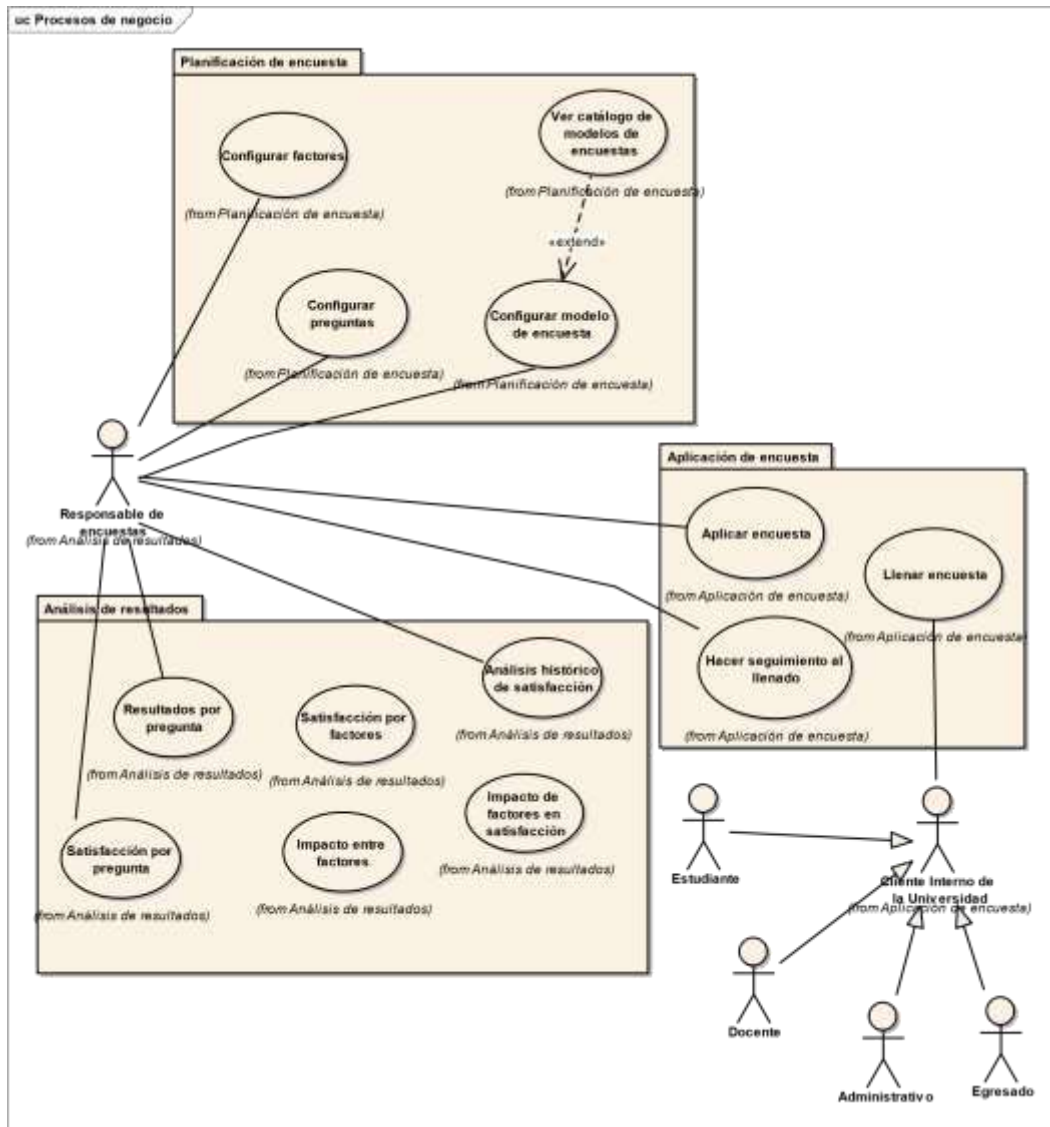


Ilustración 21: Modelo de Casos de Uso

Descripción de casos de uso

Caso de Uso: Configurar Factores

Propósito:

El responsable de aplicar encuestas debe registrar en el sistema los factores a los que se asocian las diferentes preguntas de las encuestas.

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El sistema genera automáticamente el ID (F + 4 dígitos) que le corresponde al factor que va a registrar y carga en la tabla la lista de factores registrados, el responsable ingresa el nombre del nuevo factor y al hacer clic en el botón Grabar se almacena toda la información en el sistema.

Flujos Alternos:

- A. El actor ingresa un ID que ya existe y presiona el botón Buscar, se mostrará el nombre con el que fue registrado.
- B. El actor ingresa un id que no existe y presiona el botón Buscar, se mostrará un mensaje de error advirtiéndolo.
- C. Cuando se presiona el botón Editar, los datos se habilitan para edición hasta que se haga clic en el botón Grabar o Cancelar.
- D. Al hacer clic en el botón Cancelar se anulan los cambios realizados en el nombre.
- E. Al hacer clic en el botón Imprimir se carga la interfaz de impresión para los datos listados en la tabla.

Caso de Uso: Configurar preguntas

Propósito:

El responsable de aplicar encuestas debe registrar en el sistema las preguntas que conformarán las encuestas a construir

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El sistema genera automáticamente el ID (P + 4 dígitos) que le corresponde a la pregunta que va a registrar, y se carga en la tabla las preguntas ya registradas en el sistema, el responsable ingresa la pregunta y el factor asociado. Al hacer clic en el botón Grabar se almacena toda la información en el sistema.

Flujos Alternos:

- A. El actor ingresa un id o la pregunta que existe y presiona el botón Buscar, se mostrará el factor asociado registrado. Si se encuentra más de una coincidencia, se presentan en una tabla para que el usuario seleccione la que buscaba. Al dar clic en uno de los resultados, se carga la información en la interface.
 - B. El actor ingresa un id o una pregunta que no existe y presiona el botón Buscar, se mostrará un mensaje de error advirtiéndolo.
 - C. Cuando se presiona el botón Editar, los datos se habilitan para edición hasta que se haga clic en el botón Grabar.
 - D. Al hacer clic en el botón Cancelar se anulan los cambios realizados los datos.
 - E. Al hacer clic en el botón Imprimir se carga la interfaz de impresión para los datos listados en la tabla.
-

Propósito:

El responsable de aplicar encuestas debe registrar en el sistema los diferentes tipos de encuestas que se podrán aplicar

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El sistema genera automáticamente el ID (ME + 4 dígitos) que le corresponde al modelo de encuesta que va a registrar, el responsable ingresa el nombre y el público objetivo (estudiantes, egresados, docentes o administrativos). A continuación, de la tabla que se despliega con todas las preguntas, el usuario debe seleccionar todas las preguntas que conformarán la encuesta. Al hacer clic en el botón Grabar se almacena toda la información en el sistema.

Flujos Alternos:

- A. El actor ingresa un id o nombre de encuesta que existe y presiona el botón Buscar, se mostrarán las preguntas configuradas para esta encuesta.
- B. El actor ingresa un id o nombre de encuesta que no existe y presiona el botón Buscar, se mostrará un mensaje de error advirtiéndolo.
- C. Cuando se presiona el botón Editar, los datos se habilitan para edición hasta que se haga clic en el botón Grabar.
- D. Al hacer clic en el botón Ver Catálogo se habilita el formato de Ver catálogo de preguntas.

Caso de Uso: Ver catálogo de modelo de encuestas

Propósito:

El responsable de aplicar encuestas puede visualizar en el sistema todos los modelos de encuestas que se han registrado.

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El sistema muestra en la tabla Encuestas todos los modelos de encuestas ingresados.

Flujos Alternos:

- A. El usuario puede seleccionar haciendo clic cualquiera de los modelos de encuestas ingresados. Al hacerlo, se carga en la tabla inferior, denominada Preguntas de la encuesta seleccionada, la lista de preguntas que corresponde a la encuesta seleccionada.
- B. El usuario puede hacer clic en el botón Imprimir si desea una versión Excel, pdf o impresa del archivo.
- C. El actor ingresa un id o nombre de encuesta que existe y presiona el botón Buscar, si hay resultados de la búsqueda se mostrarán en la tabla de modelos de encuestas.
- D. El actor ingresa un id o nombre de encuesta que no existe y presiona el botón Buscar, se mostrará un mensaje de error advirtiéndolo

-
- E. El actor presiona el botón Limpiar y se limpian los criterios de búsqueda y se muestran todas las encuestas en la tabla Encuestas.

Caso de Uso: Aplicar encuesta

Propósito:

El responsable de aplicar encuestas debe configurar en el sistema la aplicación de una encuesta

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El usuario selecciona el modelo de encuesta que va a aplicar, la población a la que aplicará la encuesta, el programa de estudios, el semestre al que corresponde la encuesta y las fechas de inicio y fin de aplicación de la encuesta y presiona el botón Grabar, todo se graba en el registro de encuestas aplicadas.

Flujos Alternos:

- A. Cuando el actor ingresa un modelo de encuesta, población, programa y semestre que existe, se mostrarán las fechas de inicio y fin de aplicación de la encuesta.
- B. Cuando se presiona el botón Editar, si la encuesta ya está en período de aplicación, se habilita solamente la fecha de fin de la encuesta para ser editada hasta que se haga clic en el botón Grabar. Si la encuesta aún no está en período de aplicación, se habilitan todos los datos para edición.

-
- C. Al hacer clic en el botón Notificar, se envía correo masivo a la población definida para aplicar la encuesta.
-

Caso de Uso: Llenar encuesta

Propósito:

El estudiante, egresado, docente o administrativo debe llenar la encuesta que se le aplica para determinar su satisfacción y sus factores asociados

Actores:

Estudiante, egresado, docente o administrativo

Flujo Principal:

El actor debe marcar para cada pregunta que aparece en la tabla, una de las alternativas de respuesta que se le presentan. Una vez completadas todas las preguntas, presiona el botón Enviar y termina, quedando registradas en el sistema todas sus respuestas.

Flujos Alternos:

- A. Cuando el actor no termina de responder todas las preguntas y debe salir sin completar, puede hacer clic en Grabar y regresar de manera posterior a completar.
- B. El actor presiona el botón Salir sin haber presionado Grabar ni enviar, se envía una advertencia de que se perderá la información de las respuestas ingresadas, antes de salir.
-

Caso de Uso: Hacer seguimiento a llenado de encuesta

Propósito:

El responsable de la aplicación de encuestas puede controlar el avance del llenado de las encuestas programadas, ampliando el plazo de cierre, enviando recordatorios a quien faltan llenar la encuesta o cerrar la encuesta.

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El actor selecciona un modelo de encuesta, programa, población o semestre y hace clic en el botón Buscar. Si hubieran varias encuestas con esas características, se presenta un listado y debe seleccionar una encuesta. Una vez identificada la encuesta se cargan en la pantalla las fechas de inicio, de fin, la población asignada, la cantidad de encuestas completas y el porcentaje que estas representan, en color verde o rojo¹, además del listado de personas asignadas para llenar la encuesta, indicando si ya llenaron o no la encuesta asignada. El actor puede seleccionar una nueva fecha de fin y haciendo clic en el Botón Grabar se registra la nueva fecha de fin en el sistema.

Flujos Alternos:

- A. El actor puede hacer clic en el botón Enviar recordatorio y se enviará un correo recordando a las personas seleccionadas (los que no llenaron por defecto) que llenen la encuesta.

¹ El color en el que sale dependerá de la validez de la muestra conseguida (Ver anexo N° 2).

B. El actor puede escoger el botón Cerrar, con lo cual el sistema totaliza el número de respuestas por cada pregunta de la encuesta y graba esos resultados en la base de datos.

Caso de Uso: Resultados por pregunta

Propósito:

El responsable de la aplicación de encuestas puede obtener los resultados de las encuestas aplicadas a una determinada población de un programa de estudios.

Actores:

El responsable de aplicar encuestas.

Flujo Principal:

El actor selecciona un modelo de encuesta, programa, población o semestre y hace clic en el botón Buscar. Una vez identificada la encuesta se carga en la pantalla, la población asignada, el número de encuestas llenadas y el porcentaje que estas representan (en verde o rojo dependiendo de la validez de la muestra); además de las preguntas con el número de votos conseguidos por cada opción.

Flujos Alternos:

A. El actor puede hacer clic en el botón Imprimir para exportar los resultados en formato pdf o Excel.

-
- B. El actor puede hacer clic en el botón Gráfico para visualizar en gráficos de barras la puntuación por cada pregunta.
 - C. El actor puede hacer clic en el botón Satisfacción por pregunta y se mostrará en una tabla cada pregunta junto con el número y porcentaje de satisfechos (que incluye a muy satisfecho y satisfecho), indiferentes e insatisfechos (que incluye insatisfecho y muy insatisfecho).
 - D. El actor puede hacer clic en el botón Satisfacción por factores y se mostrará en una tabla cada uno de los factores asociados a las preguntas, con el número y porcentaje de satisfechos (que incluye a muy satisfecho y satisfecho), indiferentes e insatisfechos (que incluye insatisfecho y muy insatisfecho).
 - E. El actor puede hacer clic en el botón Impacto por factores y se mostrará el impacto de cada uno de los factores en la satisfacción

con el servicio recibido y con la intención de volver a estudiar. Aparecerán en verde los de mayor impacto y en rojo los de menor impacto.

- F. El actor puede hacer clic en el botón Impacto entre factores y se mostrará el impacto de cada uno de los factores en los demás factores. Aparecerán en verde los de mayor impacto y en rojo los de menor impacto.
-

Propósito:

El responsable de la aplicación de encuestas puede obtener los resultados de las encuestas aplicadas a una determinada población de un programa de estudios.

Actores:

El responsable de aplicar encuestas

Flujo Principal:

El actor selecciona un factor (o todos), programa, semestre inicial para el reporte y semestre final para el reporte y hace clic en el botón Buscar, luego de lo cual se muestra el gráfico que representa la satisfacción por cada factor seleccionado en todos los semestres seleccionados.

Flujos Alternos:

A. El actor puede hacer clic en el botón Imprimir para exportar los resultados en formato pdf o Excel.

4.4.3. Diagramas de robustez

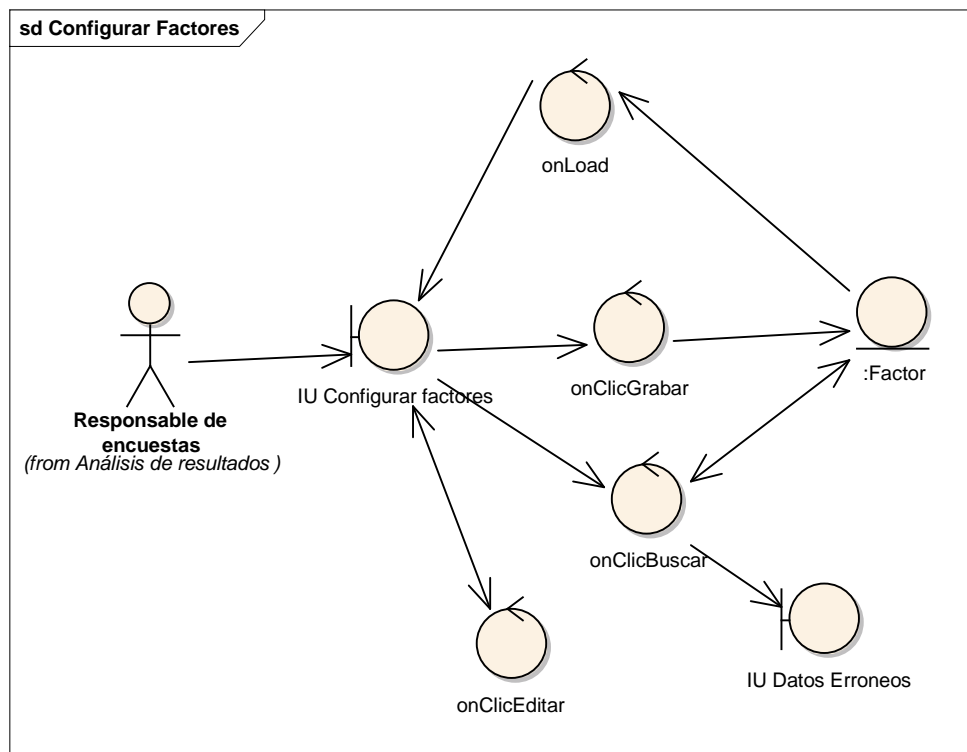


Ilustración 22: Diagrama de Robustez Configurar Factores

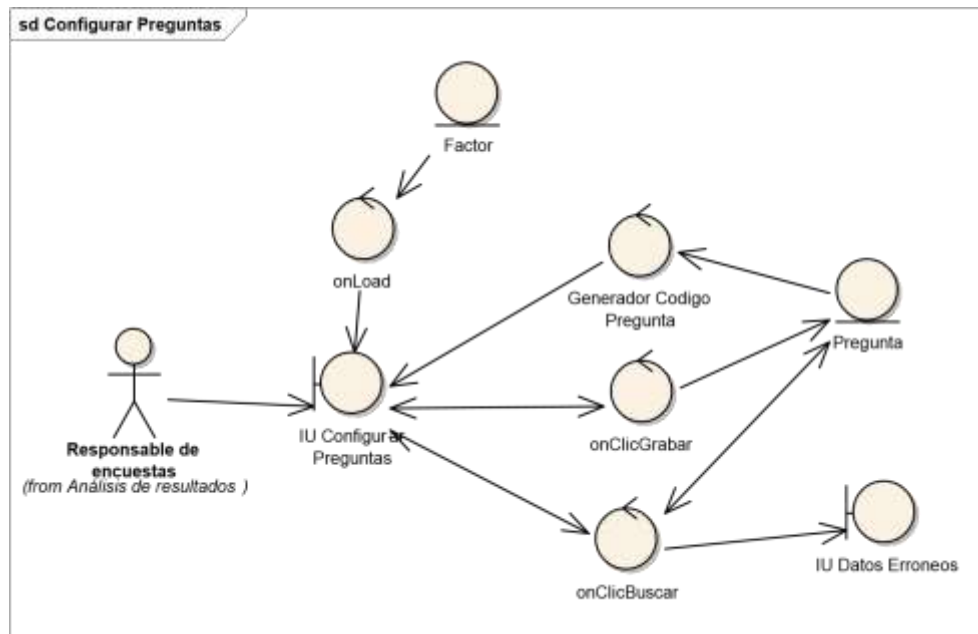


Ilustración 23: Diagrama de Robustez Configurar preguntas

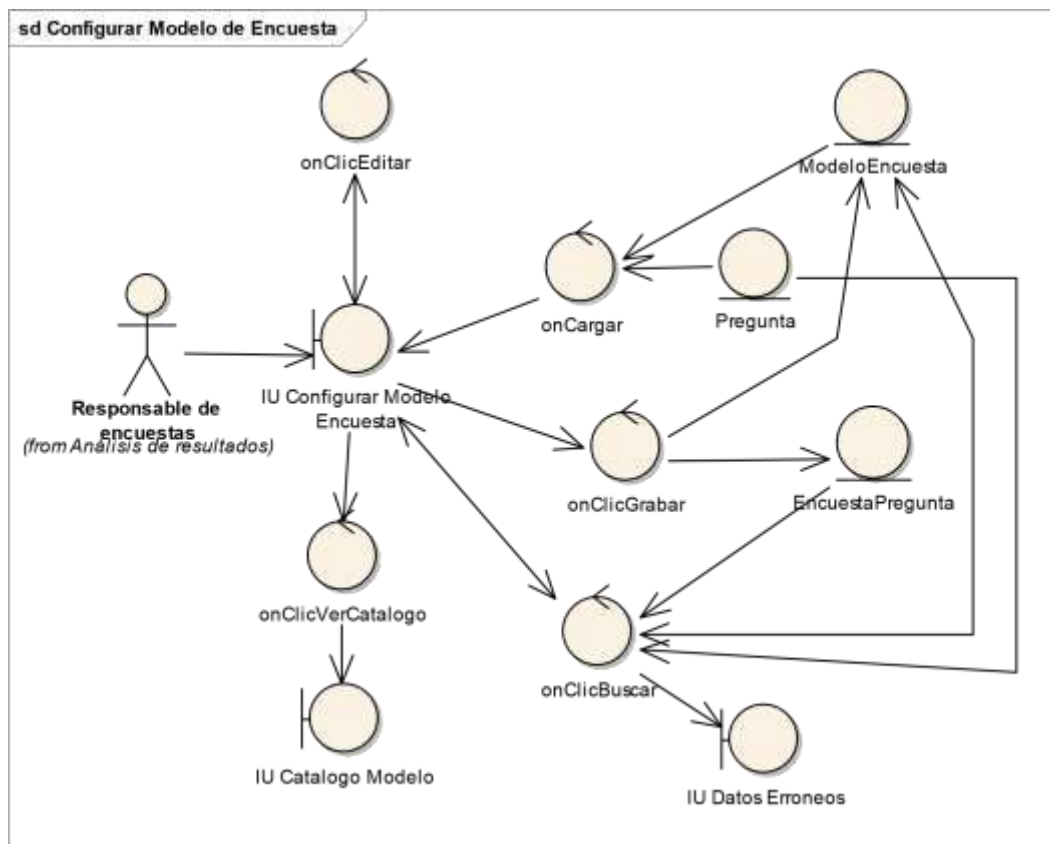


Ilustración 24: Diagrama de Robustez Configurar modelo de encuesta

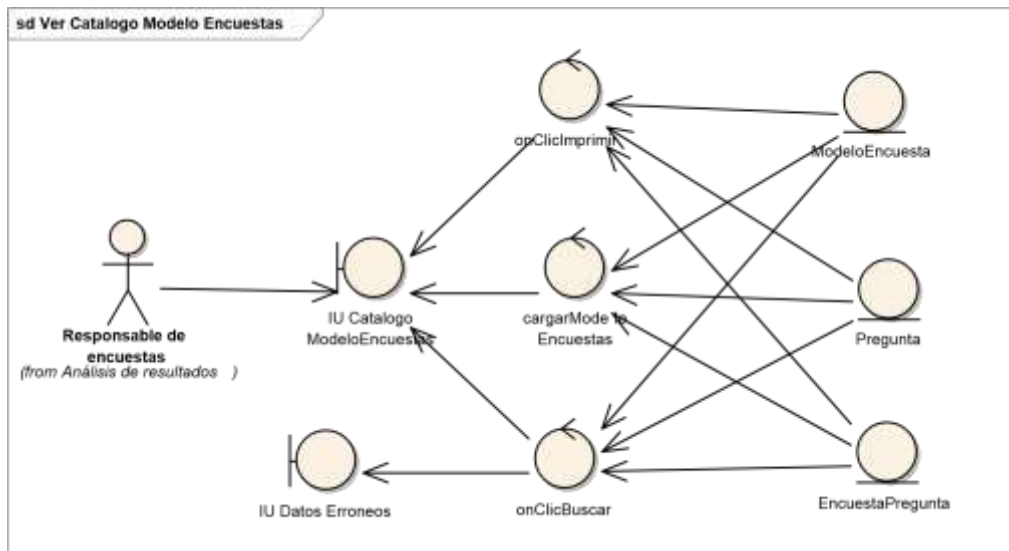


Ilustración 25: Diagrama de Robustez Ver catálogo de modelos de encuestas

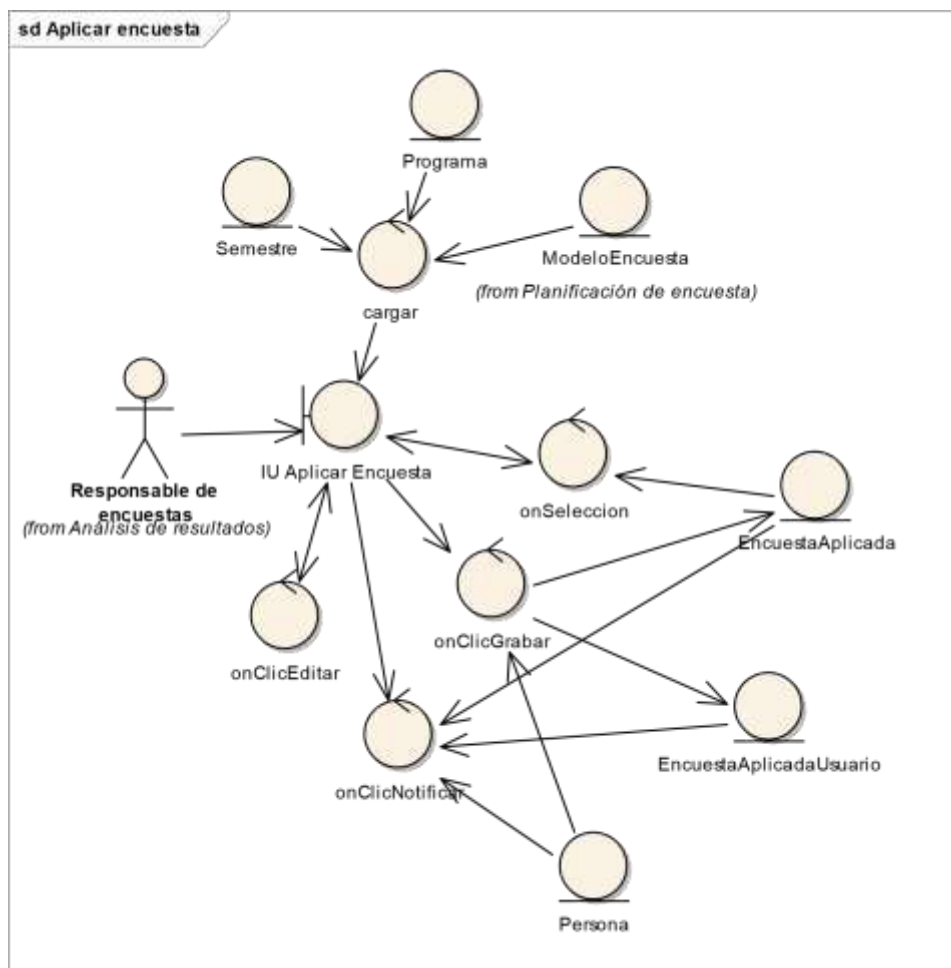


Ilustración 26: Diagrama de Robustez Aplicar Encuesta

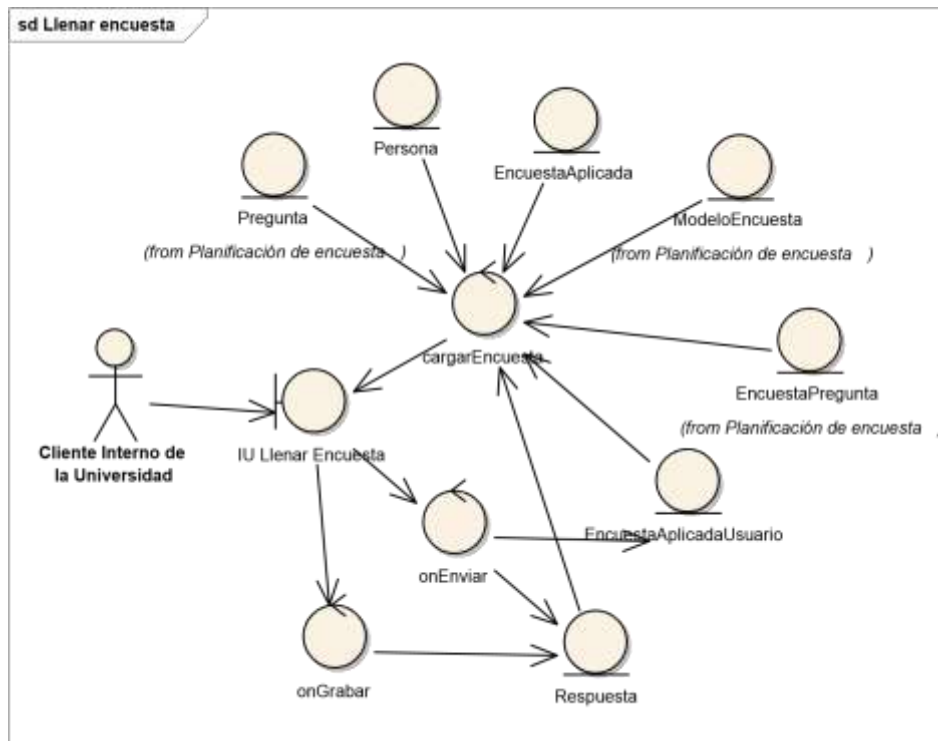


Ilustración 27: Diagrama de Robustez Llenar Encuesta

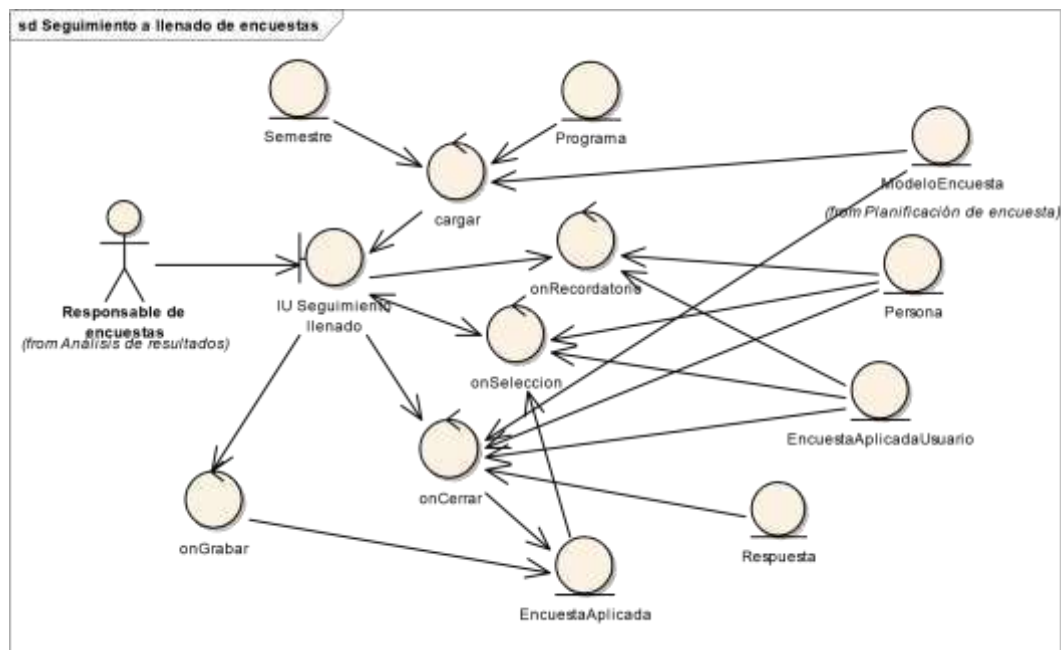


Ilustración 28: Diagrama de Robustez Seguimiento a llenado de encuesta

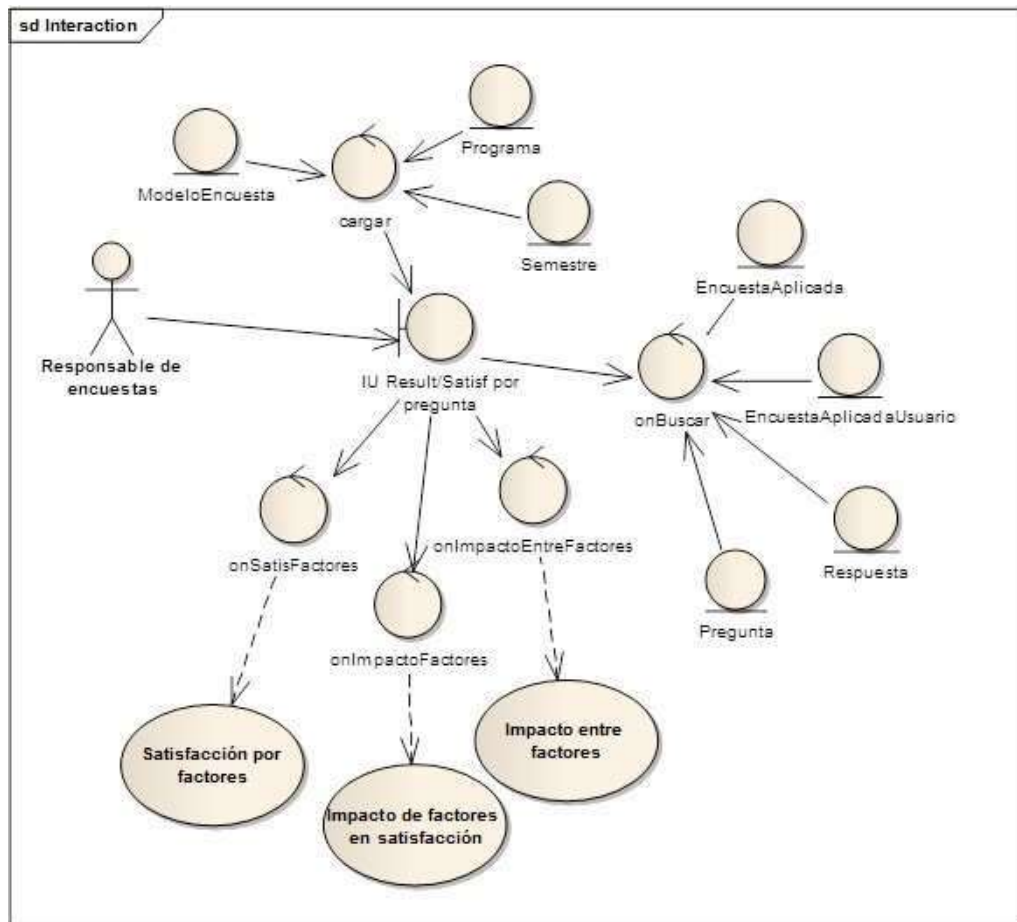


Ilustración 29: Diagrama de Robustez Resultados / Satisfacción por Pregunta

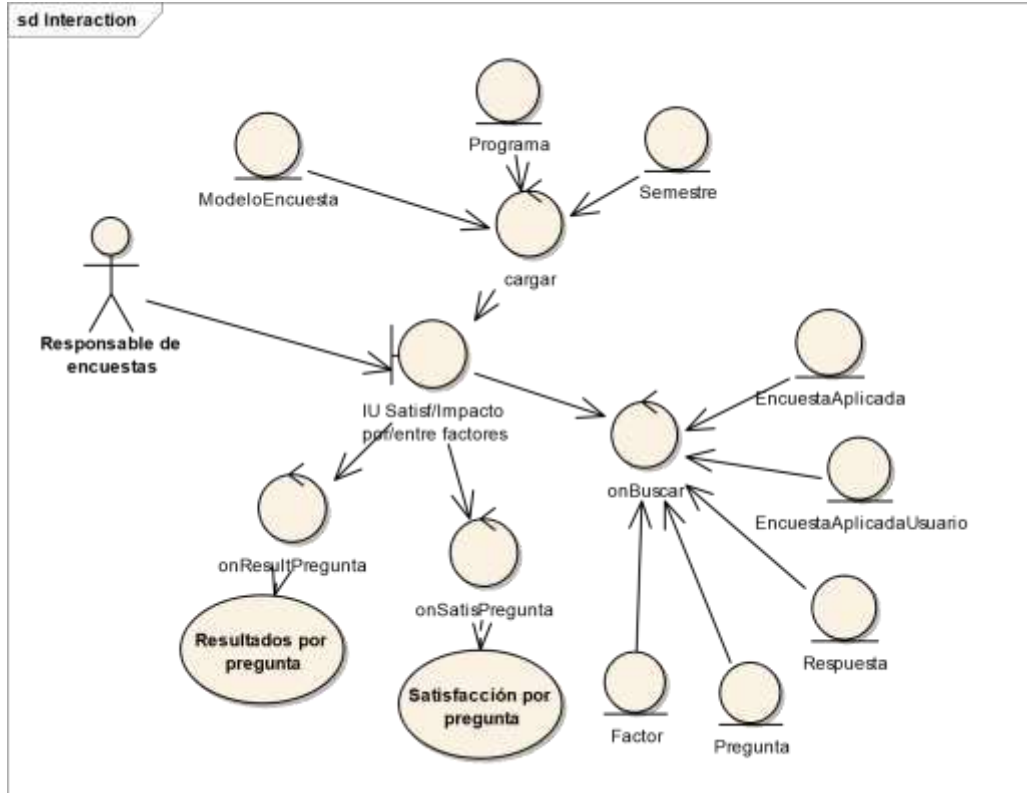


Ilustración 30: Diagrama de Robustez Satisfacción por Factor

4.4.4. Diagramas de secuencia

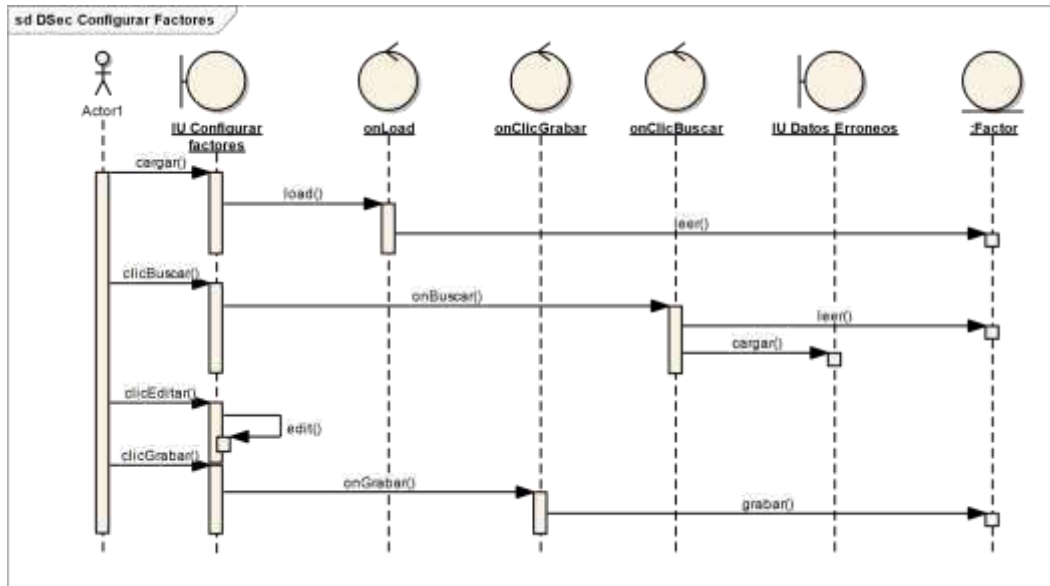


Ilustración 31: Diagrama de Secuencia Configurar factores

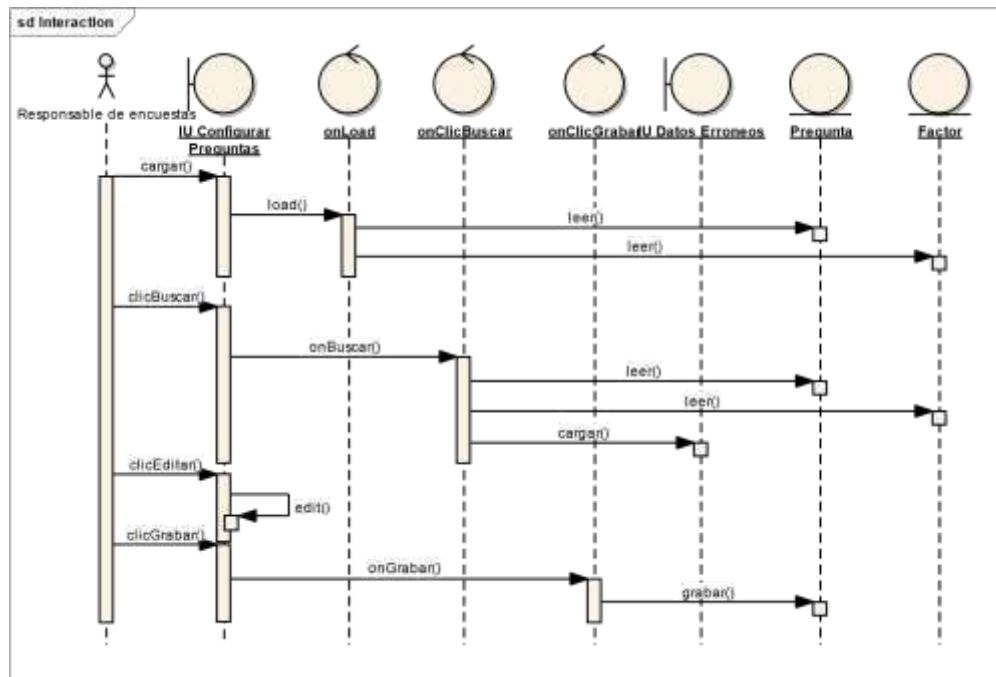


Ilustración 32: Diagrama de Secuencia Configurar Preguntas

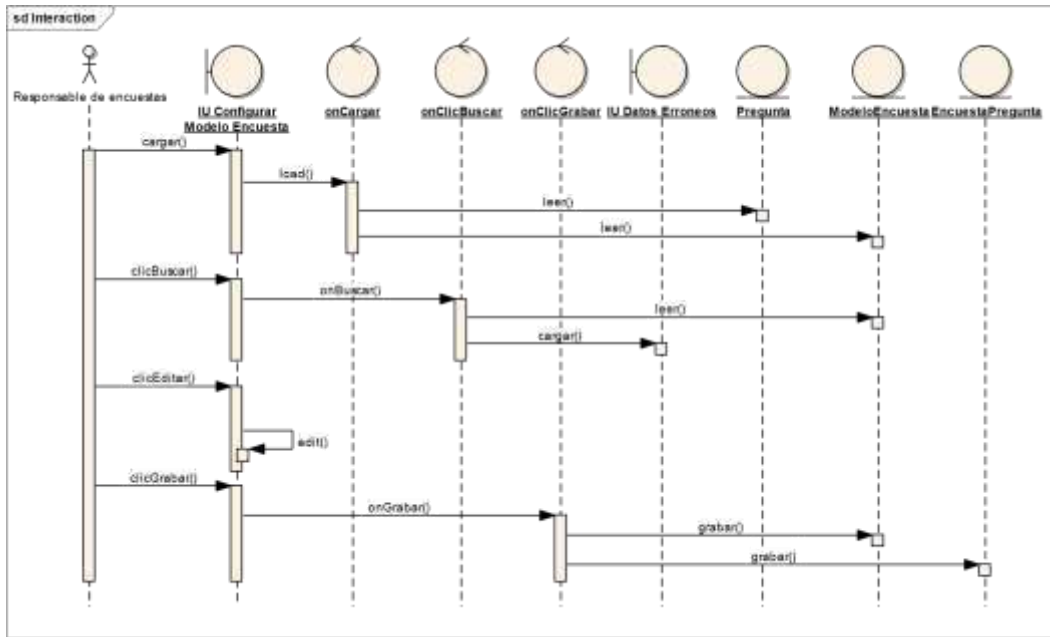


Ilustración 33: Diagrama de Secuencia Configurar Modelo de Encuesta

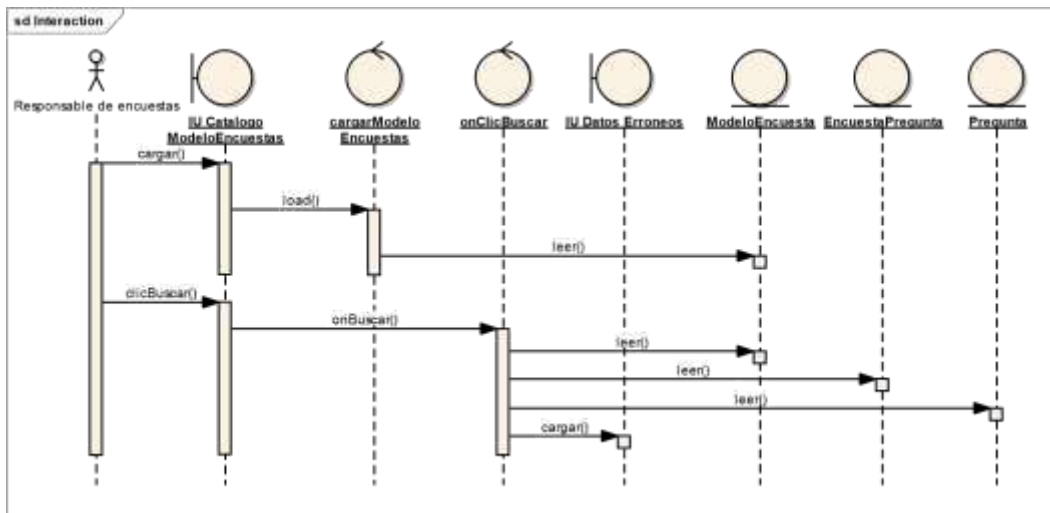


Ilustración 34: Diagrama de Secuencia Catálogo de Modelos de Encuesta

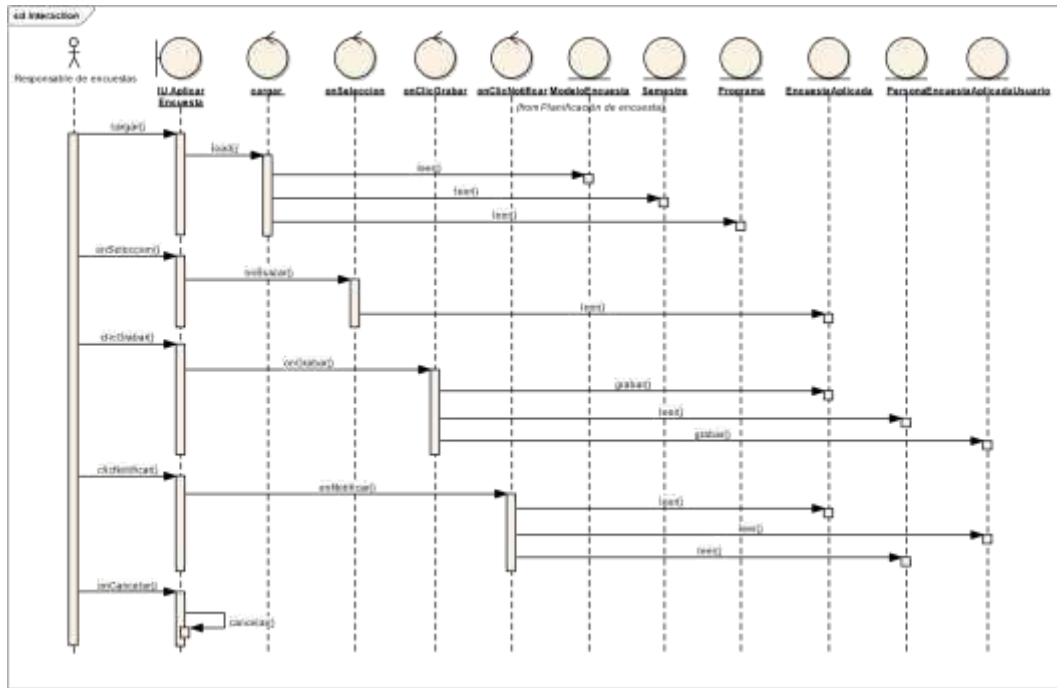


Ilustración 35: Diagrama de Secuencia Aplicar Encuesta

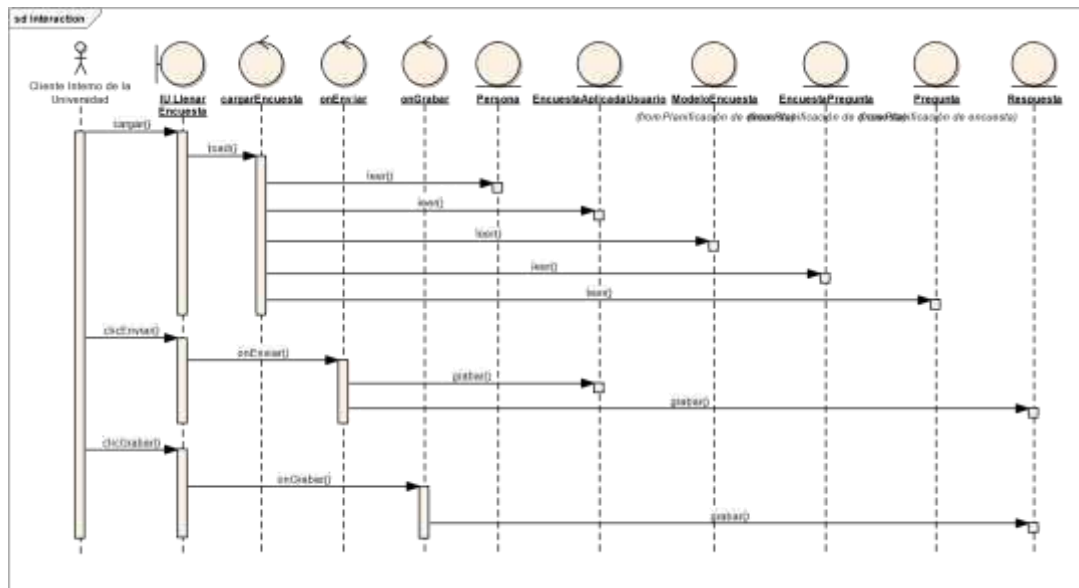


Ilustración 36: Diagrama de Secuencia: Llenar Encuesta

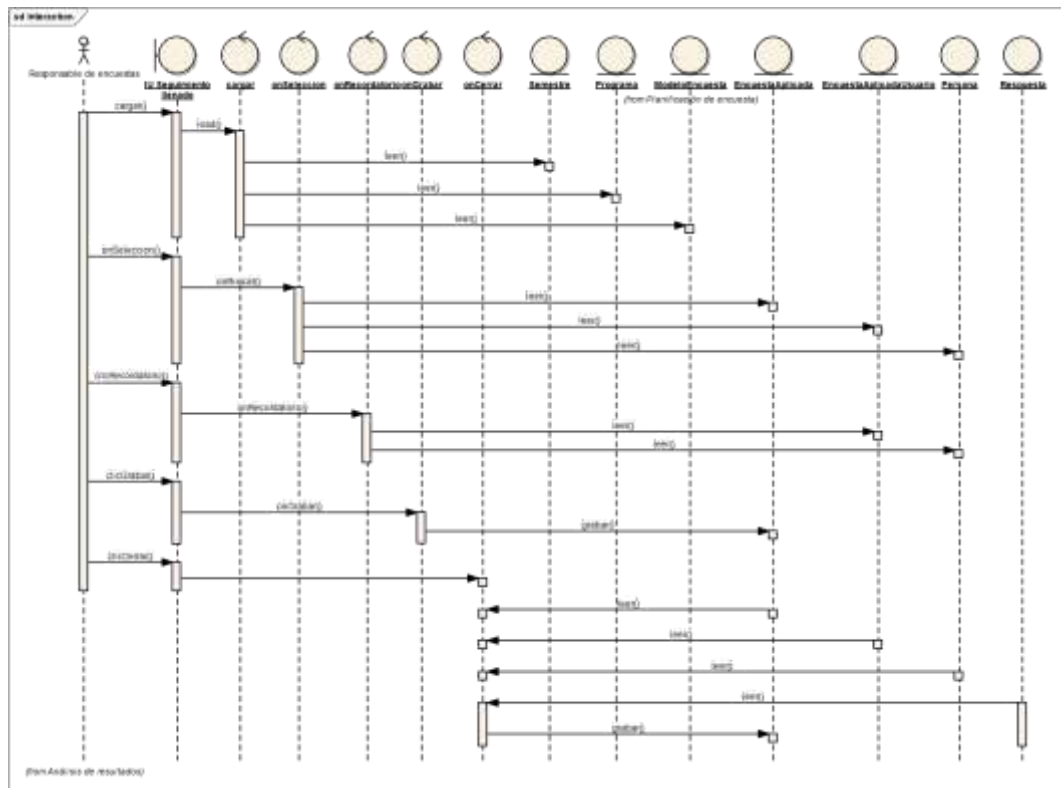


Ilustración 37: Diagrama de Secuencia: Hacer Seguimiento a llenado de encuesta

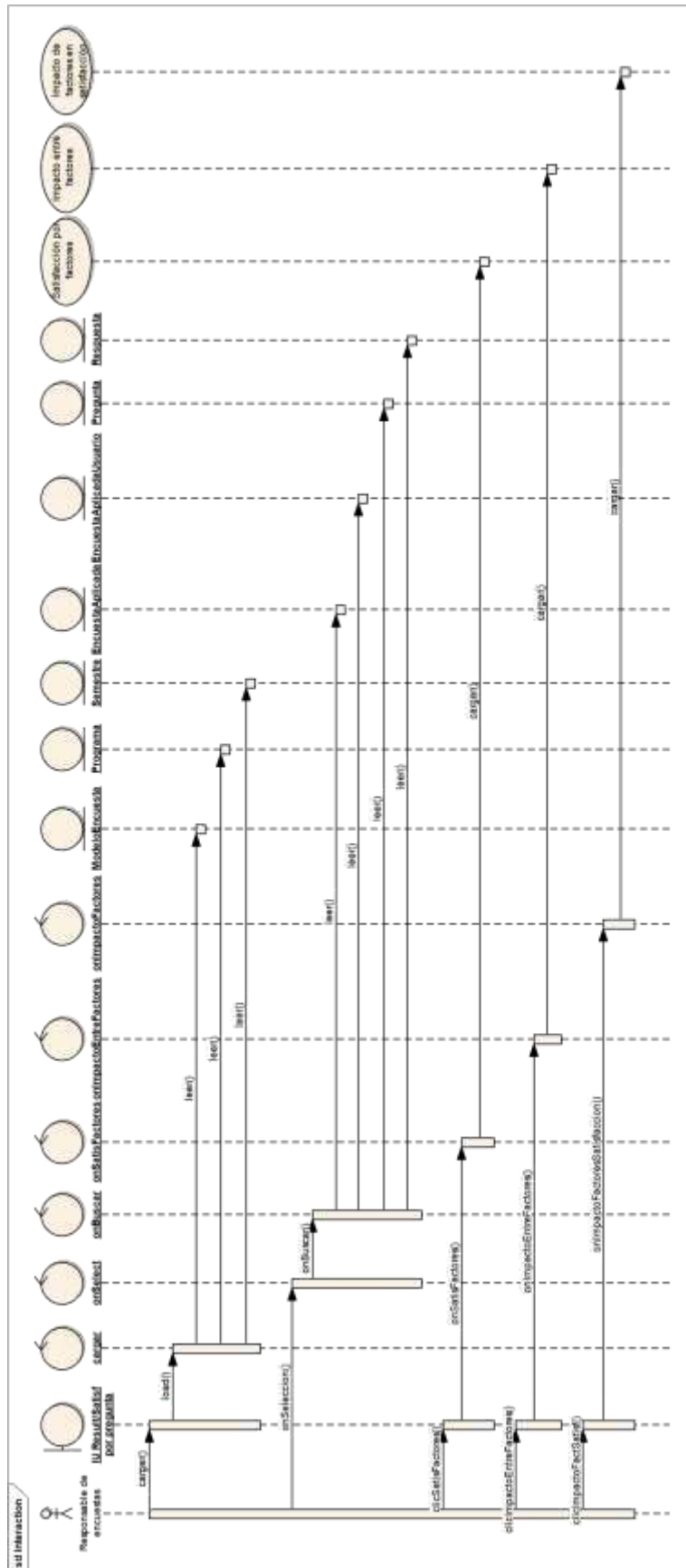


Ilustración 38: Diagrama de Secuencia Resultado por Pregunta

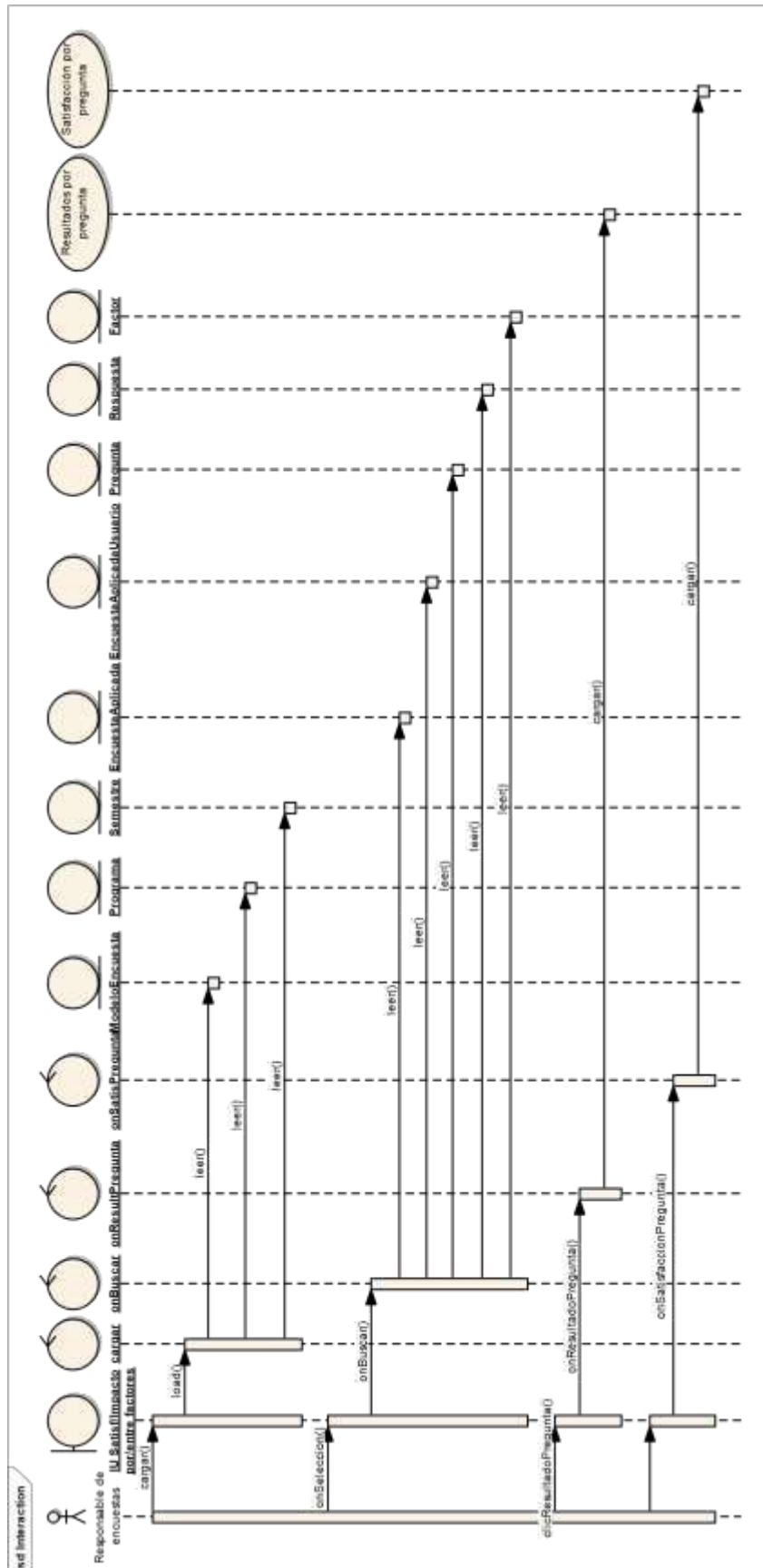


Ilustración 39: Diagrama de Secuencia Satisfacción por Factor

4.4.5. Modelo de dominio

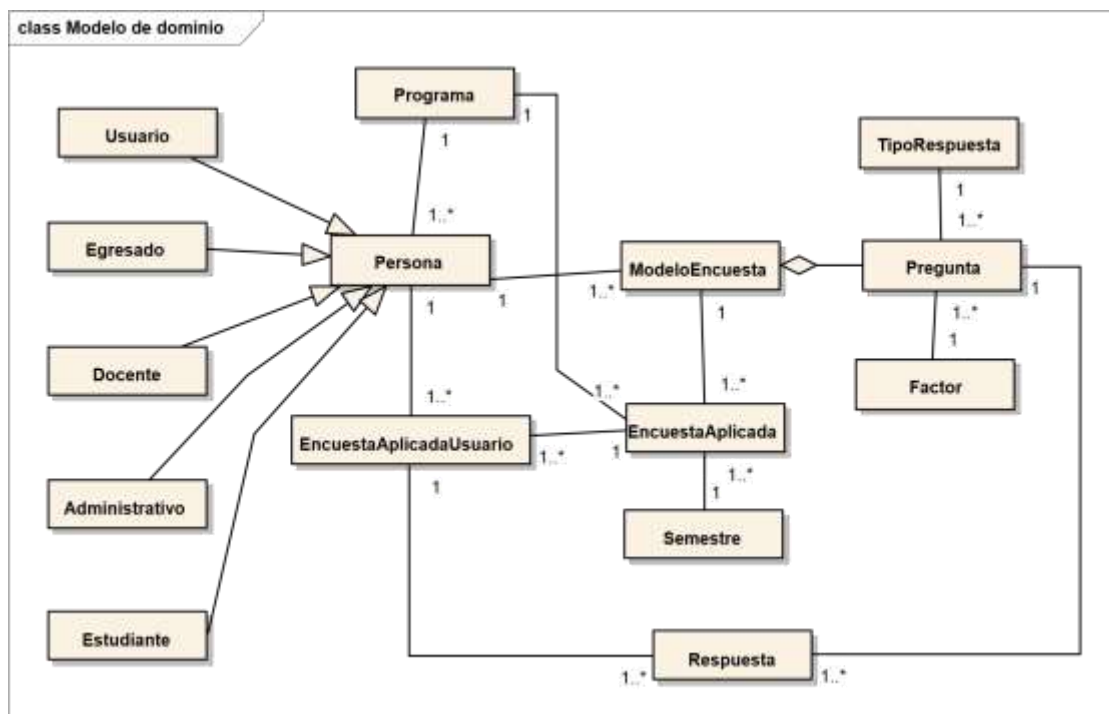


Ilustración 40: Modelo de Dominio

4.4.6. Modelo de clases

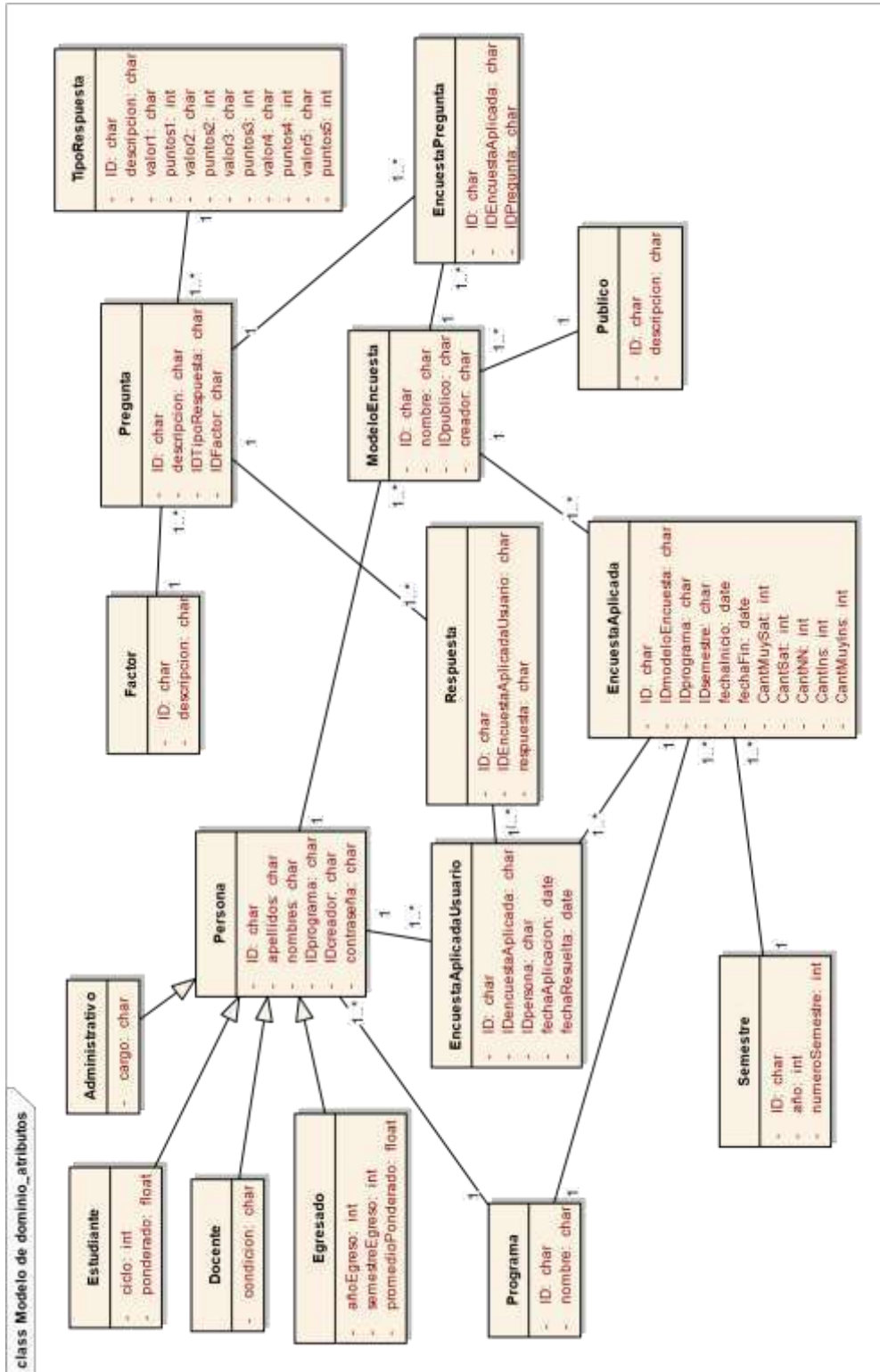


Ilustración 41: Modelo de Clases

4.5.4 Evaluación de la fiabilidad de los instrumentos de medición de la satisfacción elaborados.

De manera complementaria, los instrumentos de medición de la satisfacción elaborados para los diferentes tipos de clientes internos de la universidad, fueron validados estadísticamente con la finalidad de verificar que efectivamente permiten recolectar información de la satisfacción de los clientes y de los factores que la determinan.

La prueba aplicada para determinar si realmente cada uno de los instrumentos cumplía con su objetivo de medir la satisfacción fue el alfa de cronbach, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla 10: Alfa de Cronbach calculado para los instrumentos

Instrumento de medición de la satisfacción	Alfa de Cronbach	N° de elementos
De estudiantes	,962	29
De docentes	,854	18
De administrativos	,807	5
De egresados	,934	22

En todos los casos el alfa de cronbach obtenido es mayor a 0.70, lo cual permite afirmar que los instrumentos son fiables para la medición de la satisfacción de cada uno de los diferentes clientes internos, siendo la más alta fiabilidad la del instrumento de medición de satisfacción de los egresados.

4.5.5 Simulación de la medición y análisis de la satisfacción.

Para poner a prueba los estadísticos seleccionados en base a la revisión de la literatura tomada como base en esta investigación, se aplicaron a los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición de la satisfacción a docentes, obteniéndose:

Tabla 11: Resultados de la medición de la satisfacción en Docentes por pregunta

Factor	Pregunta	Total Satisfechos	Total Insatisfechos	Ni satisfecho, ni insatisfecho
Gestión de los docentes	1. ¿Está satisfecho con el pago recibido?	5	7	9
	2. ¿Está satisfecho con el reconocimiento de méritos?	5	13	3
	3. ¿Está satisfecho con las condiciones de trabajo?	14	2	5
	4. ¿Está satisfecho con la estabilidad en el puesto?	8	9	4
	5. ¿Está satisfecho con las facilidades para capacitación?	11	6	4
	6. ¿Está satisfecho con la promoción oportuna?	3	16	2
	7. ¿Está satisfecho con el Plan de Desarrollo Docente?	6	11	4
Estudiantes	8. ¿Está satisfecho con la forma en que sus estudiantes consultan bibliografía?	4	10	7
Infraestructura	9. ¿Está satisfecho con la infraestructura adecuada en los ambientes de clase?	17	0	4
	10. ¿Está satisfecho con los espacios para trabajo docente?	11	7	3
	11. ¿Está satisfecho con el mantenimiento de la infraestructura?	12	4	5
Servicios de Bienestar	12. ¿Está satisfecho con los servicios de bienestar universitario?	11	6	4
Tecnologías de Información	13. ¿Está satisfecho con funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza?	12	6	3
Recursos Humanos	14. ¿Está satisfecho con el trato y cumplimiento de labores del personal administrativo?	13	4	4
	15. ¿Está satisfecho con el desempeño de su jefe?	14	4	3
Biblioteca	16. ¿Está satisfecho con los materiales bibliográficos disponibles?	11	8	2
	17. ¿Está satisfecho con la atención en Biblioteca?	12	3	6

Tabla 12: Resultados de la medición de la satisfacción en Docentes por factor

Factor	Total Satisfechos	Total Insatisfechos	Total ni satisfechos, ni insatisfechos
Gestión de los docentes	35%	44%	21%
Estudiantes	19%	48%	33%
Infraestructura	63%	17%	19%
Servicios de Bienestar	52%	29%	19%
Tecnologías de Información	57%	29%	14%
Recursos Humanos	64%	19%	17%
Biblioteca	55%	26%	19%

Para realizar el análisis de la satisfacción se aplicó Análisis de Correlación, que permite determinar si dos variables están relacionadas o no, previamente aplicando la prueba de Kaiser-Meyer-Oklin (KMO) para determinar si la estructura de datos es apropiada para realizar el análisis de correlación, además de realizar el test de esfericidad de Barlett, que pone a prueba la hipótesis nula de que las variables analizadas no están correlacionadas en la muestra, obteniendo:

Tabla 13: Prueba de KMO y Bartlett

Instrumento de medición de la satisfacción	Medida KMO de adecuación	Esfericidad de Barlett - Significancia
De docentes	0,548	0,000

Como se puede apreciar, la medida de adecuación de la muestra de KMO se encuentra entre 0,50 y 1,0, por lo tanto, es apropiado aplicar el análisis de correlaciones. Además, la prueba de esfericidad de Barlett dio una significancia de 0,000 por lo que se concluye que los datos están correlacionados.

Tabla 14: Impacto de los factores en la satisfacción de los docentes.

Correlación	Gestión de los docentes	Estudiantes	Infraestructura	Servicios de Bienestar	Tecnologías de Información	Recursos Humanos	Biblioteca
Satisfacción	0.38825818	0.99980188	0.884615385	0.67961333	0.641464385	0.84659884	0.759658757

Como se observa en la tabla 17, la satisfacción de los docentes está fuertemente correlacionada con el factor estudiantes y en segundo lugar con la infraestructura, mostrando la menor correlación con la variable gestión de los docentes.

El mismo análisis de correlación se aplicó entre los factores, como se aprecia en la tabla 18, para determinar el impacto de cada uno de ellos sobre los demás, encontrándose por ejemplo que la mayor correlación existente entre la satisfacción con las tecnologías de información y la satisfacción con los servicios de bienestar, además de una fuerte correlación entre la satisfacción con los servicios de bienestar universitario con la satisfacción con el servicio de biblioteca.

Es importante señalar que, si bien es cierto, existen algunos factores cuya correlación es negativa, es decir no tienen mayor relación con la determinación de la satisfacción y estadísticamente pudieran ser excluidos del análisis

realizado, es importante mantenerlos, por ser considerados dentro de los criterios de la normatividad peruana, como por ejemplo el factor estudiantes (Tabla 18).

Tabla 15: Matriz de Correlación para la satisfacción de docentes

Correlación	Gestión de los docentes	Estudiantes	Infraestructura	Servicios de Bienestar	Tecnologías de Información	Recursos Humanos	Biblioteca
Gestión de los docentes	1.000	0.407	0.086	0.412	0.458	0.162	0.304
Estudiantes	0.407	1.000	-0.875	-0.665	-0.626	-0.836	-0.747
Infraestructura	0.086	-0.875	1.000	0.943	0.925	0.997	0.975
Servicios de Bienestar	0.412	-0.665	0.943	1.000	0.999	0.966	0.993
Tecnologías de Información	0.458	-0.626	0.925	0.999	1.000	0.951	0.986
Recursos Humanos	0.162	-0.836	0.997	0.966	0.951	1.000	0.989
Biblioteca	0.304	-0.747	0.975	0.993	0.986	0.989	1.000

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

“Teachers are the pillars of the society, who help students to grow to shoulder the responsibility of taking their nation ahead of others.” (Jyoti & Sharma, 2009).

5.1. Comprobación de la hipótesis:

La hipótesis de esta investigación es la siguiente:

Hi: Un modelo de un sistema de información para medir y analizar la satisfacción de los clientes internos, basado en la normativa peruana vigente para una universidad pública o privada permitirá obtener información oportuna, relevante y comprensible de los factores influyentes en la satisfacción de los mismos.

Tipo de diseño: Diseño de pre-prueba y post-prueba con un solo grupo:

$$G \rightarrow X_1 \rightarrow O_1 \quad G \rightarrow X_2 \rightarrow O_2$$

Donde:

G = Grupo de personas que son responsables de gestionar los procesos relacionados con la satisfacción de los diferentes usuarios internos en un programa de estudios de una universidad peruana.

X₁ = Modelo de medición y análisis de la satisfacción de los usuarios internos actual.

O₁ = Información sobre la satisfacción de los clientes internos y los factores que la afectan actual.

X_2 = Modelo de medición y análisis de la satisfacción de los usuarios internos propuesto

O_2 = Información sobre la satisfacción de los clientes internos y los factores que la afectan, con el modelo propuesto.

Hipótesis:

$$H_i : O_{2i} > O_{1i}$$

$$H_o : O_{1i} \geq O_{2i}$$

Nota: El símbolo $>$ se utiliza en el sentido de la calidad de la información, medida mediante tres atributos oportunidad (Op), relevancia (Re) y comprensibilidad (Co), que para propósitos de medición y contratación de la hipótesis se especificarán en:

$$H_i : O_{2Op} > O_{1Op}$$

$$H_o : O_{1Op} \geq O_{2Op}$$

$$H_i : O_{2Re} > O_{1Re}$$

$$H_o : O_{1Re} \geq O_{2Re}$$

$$H_i : O_{2Co} > O_{1Co}$$

$$H_o : O_{1Co} \geq O_{2Co}$$

Para contrastar la hipótesis, se ha procedido a medir los indicadores que se definieron en la operacionalización de las variables:

Tabla 16: Variables e indicadores

Variables	Indicadores
Independiente: Modelo de medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos	Usabilidad
	Cumplimiento de normatividad peruana vigente

Dependiente: Información del grado de la satisfacción de los clientes internos y factores que la determinan	Oportuna (Op)
	Relevante (Re)
	Comprensible (Co)

5.1.1 Variable Independiente.

En primer lugar, se verificó que el modelo propuesto sea usable y que cumpla con la normativa vigente que rige los procesos relacionados con la gestión de la calidad, en concordancia con la operacionalización de las variables planteada, ambas evaluaciones se realizaron mediante juicio de expertos; la primera fue realizada por expertos en usabilidad y la segunda por expertos en la normatividad vigente relacionada a la gestión de calidad.

Para la medición de la usabilidad se adaptó la encuesta propuesta por el test Sistema de Escalas de Usabilidad (Usability.gov, 2020); obteniéndose los siguientes resultados (donde 1 significa Total desacuerdo y 5 significa Total acuerdo), la cual se aplicó a dos expertos en usabilidad.

Valoración: Se procedió a procesar de acuerdo a lo establecido por el Sistema de Escalas de Usabilidad, es decir, a las preguntas impares se les resta 1 y las respuestas pares son restadas de 5 (columnas Resultado). Al final los resultados se suman y multiplican por 2.5.

Interpretación: Un resultado mayor a 80 indicará que el sistema es usable.

Tabla 17: Resultados de la evaluación de la Usabilidad

Pregunta	Valoración Experto 1	Valoración Experto 2	Resultado Experto 1	Resultado Experto 2
1. Creo que usaría este sistema frecuentemente.	5	4	4	3
2. Encuentro este sistema innecesariamente complejo	1	1	4	4
3. Creo que el sistema es fácil de usar	5	5	4	4
4. Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar este sistema	1	1	4	4
5. Las funciones de este sistema están bien integradas	5	5	4	4
6. Creo que este sistema es muy inconsistente	1	1	4	4
7. Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema en forma muy rápida	4	4	3	3
8. Encuentro que este sistema es muy difícil de usar	1	2	4	3
9. Me siento confiado al usar este sistema	5	5	4	4
10. Necesité aprender muchas cosas antes de ser capaz de usar este sistema	1	1	4	4
Suma total			39	37
Multiplicado por 2.5			97.5	92.5

El resultado obtenido por el experto 1 es 97.5 y el resultado obtenido por el experto 2 es 92.5, ambos superiores a 80 que es el mínimo requerido para afirmar que el modelo propuesto **si es usable**.

Para poder validar el cumplimiento del modelo propuesto con la normatividad peruana vigente, se consideró la participación 2 expertos en la normatividad peruana relacionada con licenciamiento y con acreditación, quienes, a través de una guía de observación elaborada para tal fin, con una respuesta dicotómica.

Tabla 18: Guía de Observación para determinar el cumplimiento con la normatividad peruana vigente

Pregunta	Experto 1	Experto 2
1. El modelo permite medir la satisfacción de los diferentes aspectos regulados por la normatividad peruana vigente relacionados con los estudiantes	Si cumple	Si cumple
2. El modelo permite medir la satisfacción de los diferentes aspectos regulados por la normatividad peruana vigente relacionados con los docentes.	Si cumple	Si cumple
3. El modelo permite medir la satisfacción de los diferentes aspectos regulados por la normatividad peruana vigente relacionados con los administrativos.	Si cumple	Si cumple
4. El modelo permite medir la satisfacción de los diferentes aspectos regulados por la normatividad peruana vigente relacionados con los egresados.	Si cumple	Si cumple

El resultado obtenido demuestra que el modelo propuesto si permite medir la satisfacción de los diferentes aspectos regulados por la normatividad peruana vigente relacionados con los diferentes clientes internos de la universidad.

5.1.2 Variable Dependiente. Medición de la oportunidad, relevancia y comprensibilidad de la información.

A continuación, se presentó el modelo propuesto a las personas encargadas de gestionar los procesos relacionados con los clientes internos (08 personas), para determinar si el modelo propuesto ofrece información oportuna, relevante y comprensible sobre el grado de la satisfacción de los clientes internos y factores que la determinan, comparándola con la información que ofrece el sistema actual; para lo cual se utilizó el siguiente cuestionario:

Tabla 19: Encuesta de evaluación del modelo propuesto y sistema actual

Pregunta	1	2	3	4	5
----------	---	---	---	---	---

OPORTUNIDAD DE LA INFORMACIÓN					
1. Considera que el sistema le brinda información actualizada					
2. Considera que el sistema tendrá la información requerida disponible de manera oportuna					
RELEVANCIA DE LA INFORMACIÓN					
3. La información que tiene disponible es la información que necesita					
4. La información disponible en el sistema le resulta útil					
COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN					
5. Provee información fácil de comprender e interpretar.					
6. Provee consultas/reportes con buena apariencia y formato.					

Donde:

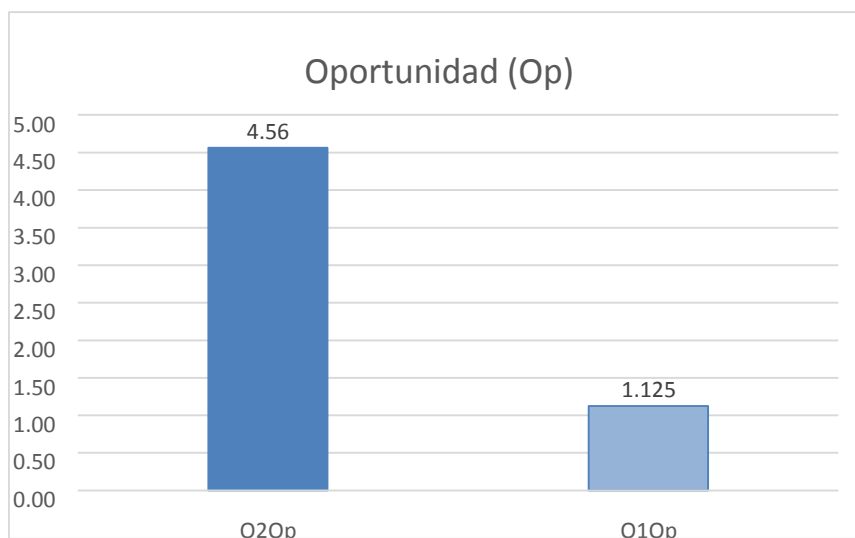
1: Completamente en desacuerdo

5: Completamente de acuerdo

Los resultados en detalle por cada pregunta y evaluador se encuentran disponibles en el anexo N° 4.

Luego de procesar las respuestas se obtuvo por cada atributo de calidad de la información un promedio que se ilustra en la siguiente figura:

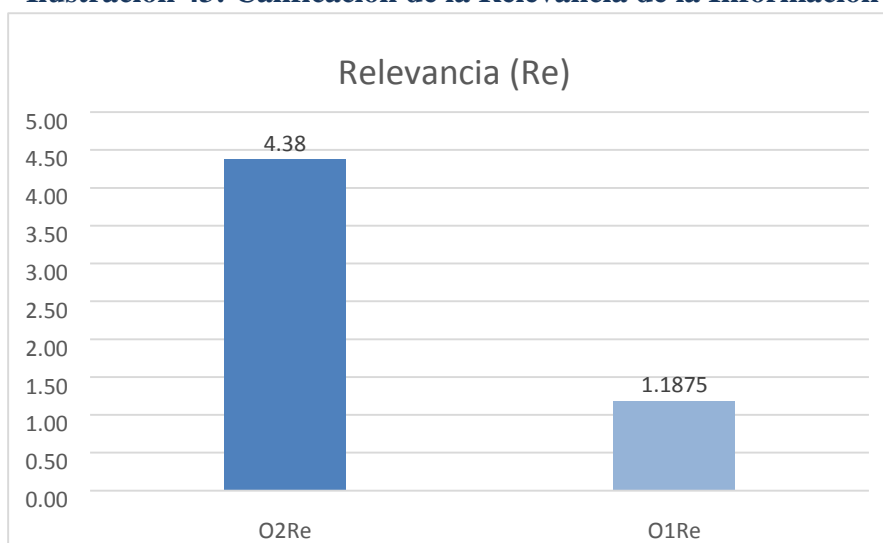
Ilustración 42: Calificación de la Oportunidad de la Información



Hi : $O_{2Op} > O_{1Op}$, se acepta esta hipótesis alterna

Ho : $O_{1Op} \geq O_{2Op}$, se rechaza esta hipótesis nula

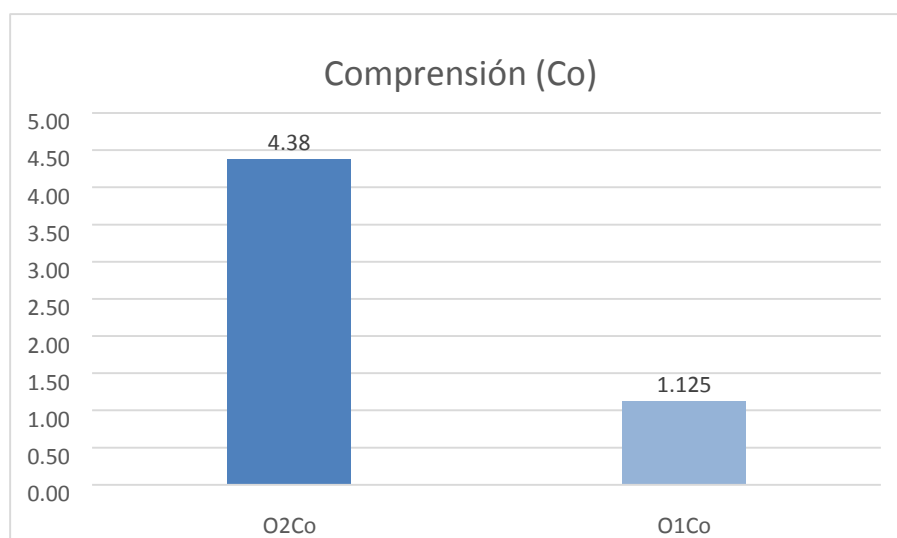
Ilustración 43: Calificación de la Relevancia de la Información



Hi : $O_{2Re} > O_{1Re}$, se acepta esta hipótesis alterna

Ho : $O_{1Re} \geq O_{2Re}$, se rechaza esta hipótesis nula

Ilustración 44: Calificación de la Comprensión de la Información



Hi : $O_{2Co} > O_{1Co}$, se acepta esta hipótesis alterna

Ho : $O_{1Co} \geq O_{2Co}$, se rechaza esta hipótesis nula

5.2. En relación a los objetivos propuestos:

Debido a la importancia de la gestión de la calidad en las instituciones de nivel superior, la cual tiene como base el logro de la satisfacción de los clientes, a través del monitoreo y mejora continua de los servicios, es que se planteó esta investigación, cuyo objetivo general fue diseñar un modelo de sistema de información para la medición y análisis de la satisfacción de los clientes internos de la universidad pública y privada de la provincia de Trujillo – La Libertad.

El modelo de sistema de información propuesto cumplió con las cualidades esperadas, es decir se ha comprobado que es usable (Tabla N° 17) y cumple con la normatividad peruana vigente relacionada (Tabla N° 18), además de cumplir con el objetivo para el cual fue propuesto, es decir brindar información

de la satisfacción y los factores que la determinan de manera oportuna, relevante y comprensible, de acuerdo con la evaluación realizada (Ilustraciones N° 42 a la 44).

Además, tomando como base los resultados obtenidos en las pruebas realizadas a los resultados de la aplicación de los instrumentos (Tablas N° 10 a 15), se concluye que los instrumentos elaborados pueden utilizarse como base para el sistema de medición y análisis de la información, además de poder aplicar el método de Análisis de Factores como técnica estadística de soporte para el análisis de la satisfacción.

5.3. En relación con los antecedentes de la investigación:

Es preciso indicar que no se encontraron directamente antecedentes de sistemas de información que midan y analicen la satisfacción de los usuarios, sin embargo, todos los antecedentes citados aportaron significativamente tanto en los modelos de medición de la satisfacción de los diferentes usuarios, así como con las distintas técnicas estadísticas de análisis de los factores que afectan en la misma.

La investigación realizada por (Basantes Avalos, 2017) plantea la medición de las 5 brechas originales planteadas por el Modelo ServQual, agregando dos brechas adicionales, relacionadas con las exigencias del modelo de acreditación de Ecuador, país donde se realizó la investigación, y la relacionada con la percepción de la alta dirección sobre la calidad; esta idea fue la que se aplicó en la elaboración de los instrumentos de medición de la satisfacción, con base

en propuestas internacionales, pero complementados con los requerimientos de los modelos de licenciamiento y acreditación nacionales.

La investigación realizada por (Kärnä & Julin, 2014), se diferencia de este estudio en que se enfoca en comparar la satisfacción de los estudiantes y de los trabajadores en dos campus universitarios diferentes, tiene como problemática similar el bajo porcentaje de llenado de las encuestas y tienen un hallazgo que es la razón de ser de esta tesis: cuando mayor es el impacto de un determinado factor en el proceso educativo, mayor será su impacto en la satisfacción. Es importante resaltar que en este estudio se analizan los factores por grupo de interés y por campus, encontrándose diferencias importantes en la percepción por cada uno de ellos, lo cual representa un reto para una investigación posterior en este tema.

El estudio realizado por (Dos Santos, 2016), debido a que se encontraba orientado a determinar la intención de recomendar el servicio brindado por la Universidad de Jaén en su relación con la satisfacción se aplicó un muestreo aleatorio estratificado, con la finalidad de buscar características comunes en las facultades, asegurando un nivel de confianza alto. En el caso de la propuesta planteada en esta investigación se han considerado que el sistema de información determine el nivel de confianza de la muestra sin considerar la estratificación, lo cual pudiera ser incluido en una siguiente versión del sistema propuesto.

De las pruebas realizada con las encuestas aplicadas para medir la satisfacción de los estudiantes, utilizando el Análisis de Factores (Anexo 05) se puede

verificar que para el caso de estudiantes el 49.43% de la varianza puede ser explicada por 03 factores de la encuesta aplicada, dato que se aproxima al obtenido en la investigación realizada por (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodriguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013) que se encontró que 6 dimensiones explicaban el 67.576% de la varianza total, lo cual es un buen indicador de que el instrumento propuesto en esta investigación tiene una buena aproximación, considerando que fue creado en base a SEU, que es un instrumento probado con anterioridad y también validado en la investigación referida.

Al comparar los resultados obtenidos por los instrumentos y por el modelo del sistema de información propuesto, con la investigación realizada por (González Sánchez, Tinoco Zermeño, & Torres Preciado, 2016), es importante señalar que los resultados de esta última sobre la satisfacción por facultad, permiten realizar un análisis más interesante y de mayor alcance para la toma de decisiones. Adicionalmente, en este estudio se aplicó ACP basado en una matriz de correlaciones policórica, a diferencia de este trabajo que aplica matriz de correlación de Pearson. Una siguiente etapa en esta investigación podría comparar el rendimiento de ambas, para determinar el método de mejor rendimiento.

Luego de haber analizado el problema, los antecedentes al respecto, diseñado el sistema, implementado el sistema a través de un prototipo y aplicado y obtenido los resultados, se plantea un marco de referencia mejorado que permite la mejora la de satisfacción a partir del “Ciclo de mejoramiento de la satisfacción” planteado por (Sánchez Quintero, 2018):



Ilustración 45: Ciclo de mejoramiento de la satisfacción replanteado

Considerando que en el ciclo planteado por el autor no considera una etapa de identificación de necesidades, que debe ser el punto inicial para la construcción de los instrumentos de evaluación (encuestas), que fue el punto de partida para esta investigación y que no puede obviarse en los diferentes ciclos de mejora continua de la satisfacción por los que se atravesase, debido a que siempre se debe estar monitoreando las necesidades nuevas de los clientes y también de las normas que rigen a las universidades.

Se ha considerado además la aplicación las encuestas, para explicitar la necesidad de una medición continua de la satisfacción para su posterior análisis.

Es importante señalar que el sistema propuesto por esta tesis soporta las etapas 0, 1, 2 y 3 de este ciclo de mejoramiento propuesto.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Dissatisfaction among workers is undesirable and dangerous in any profession; it is suicidal if it occurs in teaching profession.” (Jyoti & Sharma, 2009).

8.1.CONCLUSIONES

8.1.1. Se revisó la normatividad vigente peruana marco para la elaboración del modelo de sistema de medición y análisis de la satisfacción de los

clientes, logrando identificar los aspectos de la dicha normatividad que deben ser considerados por el sistema propuesto.

8.1.2. Se realizó el análisis documental de modelos de medición y de análisis de la satisfacción en los diferentes tipos de clientes, todos modelos extranjeros, a los que se tomó como base para proponer un modelo de instrumentos para medición y análisis de la satisfacción en los clientes internos de la universidad peruana, acordes a los requerimientos de la normatividad peruana.

8.1.3. Se definieron los artefactos a modelar aplicando ICONIX, y en base a los artefactos se modeló el sistema de información de medición y análisis de la satisfacción de los usuarios internos en la universidad peruana, identificándose 13 casos de uso, con sus correspondientes prototipos, diagramas de robustez y diagramas de secuencia y 16 clases en el diagrama de clases.

8.1.4. Finalmente, se logró comprobar que el modelo propuesto cumple con el objetivo inicial de la investigación, mediante la implementación y evaluación del prototipo. En cuanto a la evaluación, se aplicó el Sistema de Escalas de Usabilidad demostrando que el sistema propuesto es usable. Así mismo, se usó una guía de observación para evaluar el cumplimiento de la normativa nacional relacionada, determinándose que el sistema propuesto cumple con la normativa nacional vigente.

En cuanto a la aplicación del prototipo, éste fue evaluado por los encargados de los procesos relacionados con clientes internos de una universidad caso de estudio en Trujillo, demostrándose que brinda información de manera más oportuna, relevante y comprensible que las formas convencionales que utilizan actualmente.

8.2.RECOMENDACIONES

- 8.2.1. Se recomienda la construcción e implementación del modelo propuesto el cual permitirá a las universidades tener información que oriente la toma de decisiones para mejorar la satisfacción de los clientes internos, es decir contar con un sistema que agregar valor para los grupos de interés de la organización.
- 8.2.2. Se recomienda potenciar el esfuerzo de las universidades en gestionar la calidad basada en la mejora de la satisfacción, tomando como insumo los resultados de un sistema de información basado en el prototipo propuesto resultado de esta investigación, traduciéndolos en acciones de mejora en los factores de mayor impacto en la satisfacción.
- 8.2.3. Se recomienda incluir en una futura investigación, el análisis estratificado de la satisfacción, que atienda a una clasificación de los grupos de interés, por campus, programa de pertenencia y facultad, con la finalidad de poder tener una aproximación mayor a la satisfacción por cada uno de estos grupos y los factores que la determinan.
- 8.2.4. Teniendo en consideración que el sistema propuesto se sustenta en la normatividad nacional vigente que determina principios, procesos, procedimientos, se recomienda desarrollar un sistema de medición de la satisfacción a nivel de todo el sistema universitario.
- 8.2.5. Se recomienda incluir en el equipo de implementación de este sistema a un profesional de estadística, por la importancia que tiene el procesamiento estadístico de la información de la satisfacción y su análisis y se requiere un entendimiento total del método aplicado.

Referencias

- Bojórquez Molina , J., López Aranda, L., Hernández Flores, M., & Jiménez López, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, (págs. 1-9). Cancún.
- Abarca Franco, S., Cáceres Galera, S., Jiménez Ortiz, E., Moraleda Borja, V., & Romero Durán, B. (2013). SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. *ReiDoCrea. Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 2, 48-53.
- Almudena Alonso, F. (2010). *ANÁLISIS Y MEDICIÓN DEL LIDERAZGO EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AUTOMOCIÓN Y PROPUESTAS DE DESARROLLO*. Centro Politécnico Superior Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Angulo Herrera, P., Angulo Alvarado, P., Coronel Capacyachi, E., & Espinoza Blanco, J. (2016). Consideraciones y estrategias para la implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 en el marco del Licenciamiento y la Acreditación de la Educación Superior Universitaria en el Perú. (D. d. Continental, Ed.) *Apuntes de Ciencias & Sociedad*, 6(2), 181-192.
- Basantes Avalos, R. (2017). *Modelo ServQual Académico como factor de desarrollo de la calidad de los servicios educativos y su influencia en la satisfacción de los estudiantes de las carreras profesionales de la Universidad Nacional Chimborazo Riobamba – Ecuador*.
- Blázquez Resino, J. J. (2013). Calidad de vida universitaria: identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil. *Revista de Educación*, 458484.
- Blázquez Resino, J. J. (2013). Calidad de vida universitaria: Identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil . *Revista de Educación*, 458484.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Education.
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una Escala: la consistencia interna. *Revista Salud Pública*, 831-839.
- Candelas Zamorano, C. O., Gurruchaga Rodriguez, M. E., Mejías Acosta, A., & Flores Ávila, L. C. (2013). Medición de la satisfacción estudiantil universitaria: un estudio de caso en una institución mexicana. *Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial*, 5(9), 261-274.
- Chang Lau, I., Escala Abril, I. B., Gastañaga Ponce de León, J. P., Ruiz de Castilla Semorile, J., & Servat, A. (2003). *Metodología para la satisfacción de los clientes e*

identificación de sus correspondientes acciones de mejoramiento. Lima: CENTRUM Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Congacha Aushay, A. E., & García, V. (2017). MODELACIÓN, SIMULACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS UNIVERSITARIOS. *3C Tecnología*, 6(2), 32-51.
- Contraloría General de la República Chile. (Abril de 2012). *OAS - Organization of American States*. Recuperado el 20 de 02 de 2020, de https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_chl_const.pdf
- Cruz Medina, F. L., López Díaz, A. d., & Consuelo, R. C. (2016). SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001-2015: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE CALIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión Integral de la Calidad. Implantación, Control y Certificación*. Barcelona: Profit Editorial Inmobiliaria.
- Damian Huaynalaya, V. R. (2014). *Universidad Mayor de San Marcos*. Recuperado el 12 de 04 de 2020, de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13613/Damian_Huaynalaya_Vanessa_Reyda_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Damian Huaynalaya, V. R. (2015). *Satisfacción laboral del personal profesional del centro de salud Clorinda Malaga de la red Túpac Amaru – Disa V, Lima ciudad 2014*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Dos Santos, M. A. (2016). Calidad y satisfacción: el caso de la Universidad de Jaén. *ScienceDirect*, 45(178), 79-95.
- Douglas, J., & McClelland, R. (2008). The development of a conceptual model of student satisfaction with their experience in higher education. *Quality Assurance in Education*(16), 19-35.
- Elliott, K., & Healy, M. (2001). Key Factors Influencing Student Satisfaction Related to Recruitment and Retention. *Journal of Marketing for Higher Education*, 10(4).
- Garzón Castrillón, A. (2018). Modelo para el Seguimiento y Acompañamiento a Graduados (SAG), una visión holística de la gestión de la calidad de la educación superior. *Educación*, XXVII(52), 201-218.
- Geografía, I. N. (2011). *Sistema nacional de Informática Estadística y Geografía*. Recuperado el 20 de Febrero de 2020, de https://www.snieg.mx/documentacionportal/normatividad/vigente/doctos_gen_basica/muestra_encuesta.pdf
- González Ortiz, Ó., & Arciniegas Ortiz, J. (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad. Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. ECOE Ediciones.

- González Sánchez, R., Tinoco Zermeño, M. A., & Torres Preciado, V. H. (Julio-Diciembre de 2016). Análisis de la satisfacción de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de la Universidad de Colima. *Paradigma Económico*, 9-84.
- González Sánchez, R., Tinoco Zermeño, M., & Torres Preciado, V. (Diciembre de 2016). Análisis de la satisfacción de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de la Universidad de Colima. *Paradigma económico*(2), 59-84.
- Griful Ponsati, E., & Canela Campos, M. (2010). *Gestión de la calidad*. (E. UPC, Ed.) Catalunya, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores.
- ISO. (2015). Norma Internacional ISO 9001. Ginebra, Suiza.
- Jyoti, J., & Sharma, R. (2009). Job satisfaction of university teachers: An empirical study. *Journal of Services Research*, 9(2), 51-80.
- Kärnä, S., & Julin, P. (2014). A framework for measuring student and staff satisfaction with university campus facilities. *emeraldinsight.com*, 23, 47-66.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Estado de México: Pearson Educación.
- Lopez Aguado, M., & Gutierrez Provecho, L. (01 de Julio de 2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. (U. d. Professional, Ed.) *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1-14.
doi:<http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Mancilla Martínez, A. M., Ángeles de Jesús, J. C., & Orosco Plat, P. (2019). SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON SU EDUCACIÓN E ÍNDICE DE RETENCIÓN EN UICUI. *Integración Académica en Psicología*, 7(21). Obtenido de <https://integracion-academica.org/attachments/article/252/06%20Satisfaccion%20estudiantes%20AMancilla%20JCAngeles%20POrosco.pdf>
- Maneiro, N., Mejías, A., Ramírez, M., & Ramos, M. (Abril de 2007). *APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN DE DESPLIEGUE DE LA CALIDAD (QFD) PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA*. Obtenido de Congreso Internacional de Calidad e Innovación de la Educación Superior : <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/ponencias/20.pdf>
- Martínez Ávila, M., & Fierro Moreno, E. (Enero - Junio de 2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16).
- Navarro, M., Moreno, M., Aranda, J., Parra, L., Rueda, J., & Cruz, J. (2017). Selección de Metodologías Ágiles e Integración de Arquitecturas de Software en el Desarrollo

de Sistemas de Información. *XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, (págs. 3-5). Buenos Aires.

- Padilla González, L. E., Jiménez Loza, L., & Ramírez Gordillo, M. d. (2013). La satisfacción laboral en el personal académico y su relación con la intención de abandonar la profesión. (U. A.-I. Educación, Ed.) *Perfiles educativos*, XXXV(141), 8 - 25.
- Padilla González, L. E., Jiménez Loza, L., & Ramírez Gordillo, M. D. (2013). La satisfacción laboral en el personal académico y su relación con la intención de abandonar la profesión. *Perfiles educativos IISUE-UNAM*, 35(141), 8-25.
- Pan, B., Shen, X., Liu, L., Yang, Y., & Wang, L. (2015). Factors Associated with Job Satisfaction among University Teachers in Northeastern Region of China: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12761-12775. doi:10.3390/ijerph121012761
- Parasuraman, A., Berry, L., & Zeithaml, V. (1991). Reassessment of the SERVQUAL Scale. *Journal of Retailing*, 67(4), 420-450.
- Rodríguez Jaume, M., & Mora Catalá, R. (2001). *Análisis factorial*. Alicante, España: Universidad de Alicante. Servicio de publicaciones. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/12078>
- Rojas Martínez, C. (2013). SATISFACCIÓN LABORAL Y EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LAS PRINCIPALES UNIVERSIDADES SUCREÑAS. *Desarrollo Gerencial*, 94-126.
- Rosenberg, D., Stephens, M., & Collins-Cope, M. (2005). *Agile development with ICONIX Process*. Estados Unidos: Apress.
- Sánchez Quintero, J. (2018). *Satisfacción estudiantil en educación superior: validez de su medición*. Santa Marta, Colombia: Universidad Sergio Arboleda. Obtenido de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1027/SATISFACCI%C3%93N%20ESTUDIANTIL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- SINEACE. (2017). *Modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria*. Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa.
- Sirgy, M., Grzeskowiak, S., & Rahtz, D. (2006). QUALITY OF COLLEGE LIFE (QCL) OF STUDENTS: DEVELOPING AND VALIDATING A MEASURE OF WELL-BEING. *Social Indicators Research*(80), 343–360.
- Soler Cárdenas, S., & Soler Pons, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 1-6.
- Sotelo Asef, J. G. (2016). Instrumento para medir la satisfacción de usuarios en base a la norma ISO 9001:2008. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (online)*, 7(13).
- SUNEDU. (2015). *El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano*. Lima.

- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2018). *Informe Bienal sobre la realidad universitaria peruana*. Lima: SUNEDU.
- Surden Pérez, E., Sandoval Caraveo, M., & Lamoyi Bocanegra, C. (2018). Satisfacción estudiantil en la valoración de la calidad educativa universitaria. *Revista Educación y Educadores*, 9-26. doi:10.5294/edu.2018.21.1.1
- The Open Group. (2018). *The TOGAF® Standard, Version 9.2*. Recuperado el 24 de 07 de 2019, de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap02.html>
- Usability.gov. (30 de 9 de 2020). *System Usability Scale (SUS)*. Recuperado el 12 de 1 de 2021, de <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/systemusabilityscale.html>
- Villafañe, J. (2017). Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones. *El profesional de la información*, 1159-1171.

Anexo N° 01

Construcción de los instrumentos de medición de la satisfacción

1. Instrumento de medición de la satisfacción de los estudiantes

Se realizó el análisis de diversos modelos de medición:

- a. **Medición de la satisfacción estudiantil universitaria: Un caso de estudio en una institución mexicana** (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013). En este estudio se tuvo el objetivo de aplicar un instrumento de medición de la satisfacción del cliente estudiante, ya probado anteriormente, para concretar acciones de mejora del servicio educativo que brinda la institución. El instrumento de medición, probado con anticipación, que data del año 2009 y es de los autores Mejías y Martínez, se denomina SEU (Satisfacción Estudiantil Universitaria) y está conformado por las siguientes dimensiones, definiciones e indicadores de gestión:

Tabla 20: Instrumento de medición SEU (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013)

Dimensión	Definición	Indicador de gestión
ENSEÑANZA	Metodología, técnicas y evaluación impartidas por el docente	Preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los profesores
		Sistema de Evaluación utilizado.
		Metodología de enseñanza

		Incorporación de nuevas tecnologías a la enseñanza.
ORGANIZACIÓN ACADÉMICA	Satisfacción de los estudiantes con respecto a los conocimientos y atención mostrados oír el personal administrativo y docente y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza, al igual que la disposición y voluntad para ayudar al estudiante y proporcionar el servicio.	El contenido de los programas.
		La organización del tiempo.
		La facilidad de la comunicación con los profesores.
		La facilidad de comunicación con el personal administrativo.
		Acción tutorial.
		Formación práctica y la vinculación con los futuros centros de trabajo.
VIDA UNIVERSITARIA	Participación de la escuela en las actividades de expansión, destrezas y habilidades físicas.	El acceso a diversas manifestaciones culturales y de recreación.
		Formación de habilidad y rasgos personales.
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS UNIVERSITARIOS	Apariencia de las instalaciones físicas, equipos y materiales de comunicación y con el funcionamiento de los servicios estudiantiles	Habitabilidad de las instalaciones.
		Suficiencia de los espacios para la enseñanza y el estudio.
		Adecuadas instalaciones deportivas.
		Buen servicio bibliotecario.
		Adecuado funcionamiento de los cafetines.
		Adecuado funcionamiento de los servicios de cómputo.
		Igualdad de oportunidades para la participación de actividades.
		Seguridad de las instalaciones.
Apropiada atención de los procesos de inscripción y carnetización.		

- b. **Calidad de vida universitaria** (Blázquez Resino, Calidad de vida universitaria: identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil, 2013). Este estudio tiene como propósito identificar los indicadores de mayor impacto en la calidad de vida de los universitarios,

con el propósito de mejorar el sistema interno de garantía de la calidad. Se aplicó el Modelo de QCL (Quality of College Life), planteado por (Sirgy, Grzeskowiak, & Rahtz, 2006), que plantea que la satisfacción de los estudiantes se ve afectada positiva y negativamente por las experiencias con los aspectos académicos y aspectos sociales que vive el estudiante, a los que denomina, satisfacción con los aspectos académicos y satisfacción con los aspectos sociales.

Tabla 21: Instrumento de medición QCL (Blázquez Resino, Calidad de vida universitaria: identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil, 2013)

Dimensión	Factor	Variable
SATISFACCIÓN CON INSTALACIONES Y RECURSOS	Con servicios de biblioteca	Servicios generales Personal de la biblioteca Organización de la biblioteca Sección de consulta Servicios de reservas Disponibilidad de materiales
	Con el transporte y el aparcamiento	Aparcamientos Transporte público
	Con los recursos de ocio	Recursos para el ocio en general Disponibilidad horaria Recursos recreativos Personal
	Con las tecnologías de comunicación	Disponibilidad de comunicación Calidad de los sistemas Calidad en las telecomunicaciones
SATISFACCIÓN CON ASPECTOS ACADÉMICOS	Con el entorno de clases	Localización de las aulas Mobiliario de clases Iluminación Número de alumnos por clases Control del clima del aula
	Con la diversidad	Diversidad multicultural Diversidad de género

	Con la docencia	Calidad de la enseñanza Accesibilidad del profesorado
		Conocimiento de la disciplina por el profesor
	Con la metodología	Utilización de nuevas tecnologías Interacción en clase
	Con la reputación académica	Reputación de la universidad Reputación de los docentes
SATISFACCIÓN CON ASPECTOS SOCIALES	Con las actividades deportivas	Actividades deportivas Instalaciones deportivas Eventos deportivos
	Con los programas y servicios internacionales	Servicios ofrecidos Programas ofrecidos Información provista Enfoque para alentar a salir al extranjero
	Con las actividades recreativas	Actividades recreativas Actividades recreativas patrocinadas Conciertos en el campus
	Con la residencia	Calidad de la residencia Servicio de mantenimiento Seguridad Localización y comodidad Asignación de habitaciones Actividades adicionales

Tabla 22: Comparación de las variables consideradas en las dos investigaciones seleccionadas sobre satisfacción estudiantes

Variables QCL		Indicadores de gestión SEU
Factor	Variable	
Con servicios de biblioteca	Servicios generales	Buen servicio bibliotecario.
	Personal de la biblioteca	
	Organización de biblioteca	
	Sección de consulta	
	Servicios de reservas	
	Disponibilidad de materiales	
Con el transporte y el aparcamiento	Aparcamientos	
	Transporte público	

Con los recursos de ocio	Recursos para el ocio en general	El acceso a diversas manifestaciones culturales y de recreación.
	Disponibilidad horaria	Adecuadas instalaciones deportivas.
	Recursos recreativos	Adecuado funcionamiento de los

		cafetines.
	Personal	
Con las tecnologías de comunicación	Disponibilidad de comunicación	La facilidad de la comunicación con los profesores y administrativos
	Calidad de los sistemas	Adecuado funcionamiento de los servicios de cómputo.
	Calidad en las telecomunicaciones	Incorporación de nuevas tecnologías a la enseñanza.
Con el entorno de clases	Localización de las aulas	Habitabilidad de las instalaciones.
	Mobiliario de clases	Suficiencia de los espacios para enseñanza y el estudio.
	Iluminación	
	Número de alumnos por clases	
	Control del clima del aula	
Con la diversidad	Diversidad multicultural	Igualdad de oportunidades para participación de actividades.
	Diversidad de género	
Con la docencia	Calidad de la enseñanza	Preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los profesores
	Accesibilidad del profesorado	Sistema de Evaluación utilizado.
	Conocimiento de la disciplina por el profesor	Metodología de enseñanza
Con la metodología	Utilización de nuevas tecnologías	
	Interacción en clase	
Con la reputación académica	Reputación de la universidad	
	Reputación de los docentes	
Con las actividades deportivas	Actividades deportivas	
	Instalaciones deportivas	

	Eventos deportivos	
	Servicios ofrecidos	
Con los programas y servicios internacionales	Programas ofrecidos	
	Información provista	
	Enfoque para alentar a salir al extranjero	
Con las actividades recreativas	Actividades recreativas	
	Actividades recreativas patrocinadas	
	Conciertos en el campus	
Con la residencia	Calidad de la residencia	
	Servicio de mantenimiento	
	Seguridad	Seguridad de las instalaciones.
	Localización y comodidad	
	Asignación de habitaciones	
	Actividades adicionales	
		Formación práctica y la vinculación con los futuros centros de trabajo.
		Formación de habilidad y rasgos personales.
		Acción tutorial.
		El contenido de los programas de tutoría.

Tabla 23: Validación del instrumento de medición de satisfacción de estudiantes con los Modelos de Licenciamiento Institucional y Acreditación SINEACE

Factor	Pregunta	Estándares de Acreditación	Indicadores del Licenciamiento
Biblioteca	1. ¿Está satisfecho con el servicio de biblioteca?	31	37, 50
	2. ¿Está satisfecho con la atención que brinda el personal de biblioteca?	31	37, 50
	3. ¿Está satisfecho con la organización del material en la biblioteca?	31	37, 50
	4. ¿Está satisfecho con el servicio de reserva del material en la biblioteca?	31	37, 50

	5. ¿Está satisfecho con la disponibilidad de material en la biblioteca?	31	37, 50
Servicios Complementarios	6. ¿Está satisfecho con las actividades culturales que se realizan en la universidad?	21	47
	7. ¿Está satisfecho con las instalaciones deportivas de la universidad?	21	46
	8. ¿Está satisfecho con el funcionamiento de los cafetines?		
	9. ¿Está satisfecho con los servicios de salud ofrecidos por la universidad?	27	43
	10. ¿Está satisfecho con los servicios psicopedagógicos ofrecidos por la universidad?	27	45
	11. ¿Está satisfecho con los servicios deportivos que se realizan en la universidad?	21	46
Tecnologías de Información	12. ¿Está satisfecho con la disponibilidad de comunicación con los docentes y administrativos?	30	
	13. ¿Está satisfecho con el funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza?	30	4
	14. ¿Está satisfecho con la incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza?	30	24
Infraestructura	15. ¿Está satisfecho con los ambientes de clases?	28, 29	18, 25, 30
	16. ¿Está satisfecho con el mobiliario de clases?	28	
	17. ¿Está satisfecho con el número de alumnos por clases?	28	20, 27
Docencia	18. ¿Está satisfecho con la preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los docentes?	14, 15	41, 42
	19. ¿Está satisfecho con el sistema de evaluación utilizado?		
	20. ¿Está satisfecho con la metodología de enseñanza utilizada por los docentes?	14, 15	41, 42
	21. ¿Está satisfecho con la interacción en clase con los docentes?	14, 15	41, 42
Otros Servicios	22. ¿Está satisfecho con el programa de tutoría?	19, 20	44
	23. ¿Está satisfecho con el fomento a la movilidad?	13	54
	24. ¿Está satisfecho con el servicio de bolsa de trabajo y fomento a la empleabilidad?	31	51, 52, 53

25. ¿Está satisfecho con la formación de habilidades blandas y desarrollo personal?	9, 33	
---	-------	--

2. Instrumento de medición de la satisfacción de los docentes

Revisión de publicaciones:

a. **Factor Associated with Job Satisfaction among University Teachers in Northeastern Region of China: A Cross-Sectional Study** (Pan, Shen, Liu, Yang, & Wang, 2015): Este estudio analiza hallazgos de otros estudios realizados en universidades de diferentes países, como Estados Unidos y Australia, además de algunos estudios realizados en universidades chinas, con el objetivo de evaluar el nivel de satisfacción en el trabajo entre los profesores de universidades Chinas y explorar los factores asociados. Para tal efecto se seleccionó 25% de los docentes a tiempo completo, en total 24888, de las universidades situadas en Shenyang, a quienes se les aplicó un cuestionario anónimo, donde se brindaba información sobre:

- Características demográficas y laborales: género, edad, estado civil, nivel educativo, categoría docente, ingreso mensual, ejercicio físico y enfermedades crónicas.
- Medida de la satisfacción en el trabajo. Se midió con la versión corta del cuestionario de Satisfacción de Minnesota, compuesto de 20 ítems, que incluyen dos dimensiones: Satisfacción del trabajo intrínseca y satisfacción del trabajo extrínseca.

Tabla 24: Cuestionario de Satisfacción de Minnesota (Pan, Shen, Liu, Yang, & Wang, 2015)

¿Qué tan satisfecho está con los siguientes aspectos de su trabajo?

· Poder mantenerme ocupado(a) todo el tiempo
· La oportunidad de hacer mi trabajo solo(a)
· La oportunidad de hacer las cosas diferentes de vez en cuando
· La oportunidad que me provee mi trabajo para ser alguien importante en la comunidad
· La manera en que mi jefe(a) trata a sus empleados
· Cuan competente es mi supervisor(a) al tomar decisiones
· Poder hacer cosas que no vayan en contra de mis principios
· La seguridad de empleo que me provee mi trabajo
· La oportunidad de hacer cosas para otras personas
· La oportunidad de indicarle a otras personas las cosas que tienen que hacer en su trabajo
· La oportunidad de trabajar en algo en que haga uso de mis habilidades
· La manera en que las políticas de la compañía son puestas en práctica
· El salario que recibo y la cantidad de trabajo que llevo a cabo
· Las oportunidades de progreso en el trabajo
· La libertad de tener criterio propio
· La oportunidad de experimentar mis propios métodos para llevar a cabo el trabajo
· Las condiciones de trabajo
· La forma en que mis compañeros de trabajo se llevan entre si
· Los elogios que recibo por hacer un buen trabajo
· El sentido de logro que obtengo de este trabajo

b. Job satisfaction of university teachers: An empirical study (Jyoti &

Sharma, 2009) Este estudio busca identificar como los factores intrínsecos, extrínsecos y demográficos influyen en la satisfacción en el trabajo de los docentes universitarios.

Los factores intrínsecos provienen de las actividades de la clase, la interacción diaria con los estudiantes, sus características y su percepción del control de la clase por parte del docente; mientras que los factores extrínsecos son una variedad de factores asociados a la satisfacción del docente, como salario, percepción de soporte de la administración, seguridad, recursos para su labor, entre otros. Y finalmente, los factores demográficos están relacionados a la edad, estado civil y género de los

docentes, tal como lo comprobó un estudio realizado en 1997 por Perie y Baker entre más de 36000 docentes, que concluyeron que los mayores niveles de satisfacción en el trabajo lo tenían las mujeres y que esa satisfacción está correlacionada con los niveles salariales y los beneficios.

El estudio concluye que la satisfacción con el trabajo se puede determinar en base a cuatro variables: características del trabajo, seguido por promoción y reconocimiento, género y nivel de educación.

El instrumento aplicado en esta investigación fue:

Tabla 25: Instrumento de medición de la satisfacción de Job satisfaction of university teachers (Jyoti & Sharma, 2009)

Dimensión	Variable
Del trabajo por sí mismo	Encuentra creativo su trabajo
	Ayudas a la enseñanza
	Sensación de frescura después de clases
	Ausencia de preocupaciones profesionales
	Ausencia de restricciones
	Disfruta enseñando
	Sensación de logro
	Compromiso con el trabajo
	El trabajo brinda autonomía
	Enriquecimiento del trabajo
	Asignación del trabajo
	Reglas del servicio
	Orientación al docente
Reconocimiento	Pago apropiado
	Satisfacción con el pago
	Reconocimiento de méritos
	Recursos para participación
	Estabilidad en el puesto
Líder	Imparcial
	Se adapta al trabajo
	Interesado en hacer las cosas bien

	Aprecia el trabajo bien hecho
	Es buen administrador
Colegas	Son inteligentes
	Son estimulantes
	Se llevan bien
	Son amistosos
	No hay divisiones
	No hay conflicto
	Se ayudan unos a otros
	Trabajan como equipo
	Unidos en tiempos de crisis
Promoción y reconocimiento	Estudios adicionales
	Facilidades para capacitación
	Reconocimiento en la sociedad
	Oportunidad de prosperar
	Promoción oportuna
Estudiantes	Consultan bibliografía
	Interactúan con la facultad/docentes
	Respeto a los profesores
Físico	Iluminación adecuada en los salones de clase
	Instalaciones de infraestructura
	Instalaciones de comedores
	Laboratorios bien equipados
	Disponibilidad de agua

Tabla 26: Comparación de las variables consideradas en las dos investigaciones seleccionadas sobre satisfacción docente

Jyoti & Sharma		Cuestionario de Minnesota
Dimensión	Variable	
	Encuentra creativo su trabajo	La oportunidad de hacer las cosas diferentes de vez en cuando
	Ayudas a la enseñanza	
	Sensación de frescura después de clases	
	Ausencia de preocupaciones profesionales	La oportunidad de hacer mi trabajo solo(a)
	Ausencia de restricciones	La libertad de tener criterio propio

Del trabajo por sí mismo	Disfruta enseñando	La oportunidad de trabajar en algo en que haga uso de mis habilidades
	Sensación de logro	La oportunidad de hacer cosas para otras personas
	Compromiso con el trabajo	
	El trabajo brinda autonomía	La oportunidad de experimentar mis propios métodos para llevar a cabo el trabajo
	Enriquecimiento del trabajo	

	Asignación del trabajo	La seguridad de empleo que me provee mi trabajo
	Reglas del servicio	La manera en que las políticas de la compañía son puestas en práctica
	Orientación al docente	
Reconocimiento	Pago apropiado	El salario que recibo y la cantidad de trabajo que llevo a cabo
	Satisfacción con el pago	
	Reconocimiento de méritos	El sentido de logro que obtengo de este trabajo
	Recursos para participación	Las condiciones de trabajo
	Estabilidad en el puesto	
Líder	Imparcial	La manera en que mi jefe(a) trata a sus empleados
	Se adapta al trabajo	
	Interesado en hacer las cosas bien	
	Aprecia el trabajo bien hecho	
	Es buen administrador	Cuando competente es mi supervisor(a) al tomar decisiones
Colegas	Son inteligentes	
	Son estimulantes	Los elogios que recibo por hacer un buen trabajo
	Se llevan bien	La forma en que mis compañeros de trabajo se llevan entre si
	Son amistosos	
	No hay divisiones	
	No hay conflicto	

	Se ayudan unos a otros	La oportunidad de indicarle a otras personas las cosas que tienen que hacer en su trabajo
	Trabajan como equipo	
	Unidos en tiempos de crisis	
Promoción y reconocimiento	Estudios adicionales	
	Facilidades para capacitación	
	Reconocimiento en la sociedad	
	Oportunidad de prosperar	La oportunidad que me provee mi trabajo para ser alguien importante en la comunidad
	Promoción oportuna	Las oportunidades de progreso en el
		trabajo
Estudian	Consultan bibliografía	
	Interactúan con la facultad/docentes	
	Respeto a los profesores	
Físico	Iluminación adecuada en los salones de clase	
	Instalaciones de infraestructura	
	Instalaciones de comedores	
	Laboratorios bien equipados	
	Disponibilidad de agua	
		Poder mantenerme ocupado(a) todo el tiempo
		Poder hacer cosas que no vayan en contra de mis principios

Tabla 27: Validación del instrumento de medición de satisfacción de docentes con los Modelos de Licenciamento Institucional y Acreditación SINEACE

Factor	Pregunta	Estándares de Acreditación	Indicadores del Licenciamento
	¿Está satisfecho con el pago recibido?	16	
	¿Está satisfecho con el reconocimiento de méritos?	16	
	¿Está satisfecho con las condiciones de trabajo?	14, 16	
	¿Está satisfecho con la estabilidad en el puesto?	16, 17	

Reconocimiento			
	¿Está satisfecho con las facilidades para capacitación?	13, 15, 17	42
	¿Está satisfecho con la promoción oportuna?	14, 17 41	¿Está satisfecho con la forma
Estudiante	¿Está satisfecho con la infraestructura adecuada en los ambientes de clase?	20, 26, 27, 28 30	ambientes de clase?
	¿Está satisfecho con los espacios para trabajo docente?	28	29
Infraestructura	¿Está satisfecho con los servicios de bienestar universitario?	27	44
	¿Está satisfecho con los servicios informáticos?	30	4
Otros	¿Está satisfecho con el trato y cumplimiento de labores del personal administrativo?	32	
	¿Está satisfecho con el desempeño de su jefe?	32	
3. Instrumento de medición de la satisfacción de los egresados			

Se realizó el análisis de diversos modelos de medición:

a. **Modelo para el Seguimiento y Acompañamiento a Graduados (SAG),**

una visión holística de la gestión de la calidad de la educación superior

(Garzón Castrillón, 2018) . Este estudio parte de la necesidad de conocer las

percepciones y expectativas de los diferentes grupos de interés en relación a

los servicios que brinda la universidad, para que se establezcan planes

dirigidos a mejorar la calidad de la educación. Para ello se propone un

Modelo de Seguimiento y Acompañamiento de Graduados (SAG) que

permita comunicarse, sistematizar y analizar las perspectivas de los

graduados universitarios en relación su percepción de la calidad de la

educación superior recibida. El diseño del SAG fue realizado dentro del

programa “Becas Prometeo” del gobierno de Ecuador en el año 2014, y se

viene aplicando con mejoras año tras año. La versión aplicada en el estudio

es la última versión disponible.

El modelo SAG busca la conexión egresado-universidad con dos propósitos

fundamentales: a) Conocer la situación profesional, económica y familiar

del graduado, para diseñar acciones de intervención, y b) Conocer el nivel

de competencias desarrolladas y las que necesita en el contexto actual un egresado, para orientar mejoras en el currículo, garantizando su pertinencia y beneficios para los graduados.

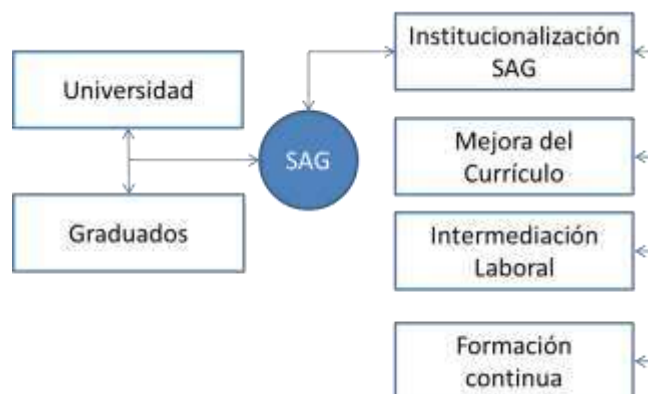


Ilustración 46: Estructura del Modelo SAG (Garzón Castrillón, 2018)

La encuesta que utiliza el Modelo SAG tiene formato electrónico, con preguntas generales que se aplican a todos los estudiantes de los diferentes programas, y con preguntas sobre competencias específicas que se aplican por programas.

Tabla 28: Estructura Encuesta SAG (Garzón Castrillón, 2018)

Grupo de preguntas	Preguntas
Características generales de los graduados	Edad, género, estado civil
	Situación económica
	Nivel educativo
	Limitaciones permanentes
	Ocupación y formación de los padres
	Edad de terminación del bachillerato
Estudio de empleabilidad	Situación actual: con empleo, negocio propio o desempleado
	Con empleo: Nivel de satisfacción con el empleo actual Tipo de contrato Nivel de ingresos Relación entre formación recibida y su trabajo

	Negocio propio: Nivel de ingresos Relación entre la formación recibida y su trabajo Satisfacción con la actividad que realiza
	Desempleado: Tiempo que lleva buscando empleo Canales de búsqueda de empleo Dificultades encontradas Interés por el emprendimiento
Pertinencia de los estudios realizados	Satisfacción con los estudios realizados
	Identidad con la universidad
	Satisfacción por los servicios de la universidad. Docentes
	Satisfacción por los servicios de la universidad: Infraestructura
	Satisfacción con las competencias generales adquiridas
	Satisfacción con las competencias generales utilizadas en el ámbito laboral
	Satisfacción con las competencias específicas adquiridas
	Satisfacción con las competencias específicas utilizadas en el ámbito laboral
Prospectiva	Conocimientos adquiridos posteriormente a su graduación
	Competencias necesarias que desea desarrollar en el mediano y largo plazo.
	Formación continua que desea realizar

b. Análisis de la satisfacción de la experiencia universitaria de los egresados en 2015 de la Universidad de Colima (González Sánchez, Tinoco

Zermeño, & Torres Preciado, 2016): Esta investigación, realizada por la Dirección General de Vinculación con Egresados de la Universidad de Colima, se realizó con el objetivo de establecer los factores que determinan la satisfacción de los egresados, aplicando métodos estadísticos, que permitan un análisis multivariados. Luego de aplicar una encuesta a 2348

egresados de los programas de pre y posgrado, algunos de los hallazgos importantes a los que llegaron fue que la empleabilidad de los egresados está altamente relacionada con la satisfacción, así como que la satisfacción aumenta con la percepción positiva de los procesos educativos y disminuye si el egresado realizó programas de internacionalización.

La parte inicial de la investigación consistió en revisar diversa literatura sobre satisfacción de estudiantes y egresados, tanto a nivel internacional como en el mismo México, donde las universidades obligatoriamente deben informar a la Secretaría de Educación Pública sus indicadores relacionados con el seguimiento a egresados y su satisfacción. En base a las investigaciones revisadas, se ha venido mejorando el cuestionario aplicado en base a la experiencia. El cuestionario se divide en secciones y cada sección tiene variables asociadas.

Tabla 29: Instrumento de medición de la satisfacción Universidad de Colima (González Sánchez, Tinoco Zermeño, & Torres Preciado, 2016)

Sección	Variable
Actualización del Plan de Estudios	Aspectos teóricos
	Aspectos metodológicos
	Aspectos prácticos
	Inglés u otros idiomas
Desempeño docente	Apoyo fuera de clases
	Asistencia regular a clases
	Claridad expositiva
	Coincidencia del perfil de docentes con las materias
	Dominio de los contenidos de la materia
	Evaluación objetiva de los trabajos y exámenes
	Experiencia laboral de los profesores
	Motivación a participación de estudiantes en clase

	Motivación para acceder a nuevos conocimientos
	Pluralidad de enfoque teóricos y metodológicos
	Puntualidad
	Respeto al alumnado
Desarrollo de competencias	Actitud ética

	Análisis y razonamiento lógico
	Aplicación de conocimientos
	Apreciación del arte y la cultura
	Búsqueda de información
	Comunicación oral y escrita
	Creatividad
	Liderazgo
	Manejo de conflictos
	Negociación
	Prácticas saludables
	Solución de problemas
	Toma de decisiones
	Trabajo en equipo
	Uso de tecnologías de información y comunicación
	Uso de maquinaria y equipos
Programas institucionales universitarios	Becas
	Calidad de vida
	Inclusión
	Internacionalización universitaria: movilidad
	Programa Universitario de Inglés
	Actividades culturales y deportivas
	Seguridad y salud universitaria
Procesos administrativos	Admisión
	Asesoría de trabajos de titulación
	Atención de coordinación académica a estudiantes
	Fomento al trabajo de investigación
	Realización de foros, conferencias, cursos, talleres
	Inscripción
	Orientación para la realización del servicio social
	Viajes de estudio y visitas guiadas

Servicios e instalaciones universitarios	Auditorio
	Cafeterías universitarias
	Centros de computo
	Disponibilidad de material bibliográfico y didáctico
	Equipamiento de aulas
	Equipamiento de laboratorios y talleres
	Espacios para actividades deportivas
	Instalaciones para actividades culturales
	Internet inalámbrico
	Limpieza de laboratorios
	Limpieza de aulas
	Limpieza de sanitarios
	Limpieza de biblioteca

Tabla 30: Comparación de las variables consideradas en las dos investigaciones seleccionadas sobre satisfacción de egresados

Encuesta SAG		Universidad de Colima	
Sección	Variable	Grupo	Pregunta
Actualización del Plan de Estudios	Aspectos teóricos	Pertinencia de los estudios realizados	Satisfacción con los estudios realizados
	Aspectos metodológicos		
	Aspectos prácticos		
	Inglés u otros idiomas		
Desempeño docente	Apoyo fuera de clases		Satisfacción por los servicios de la universidad. Docentes
	Asistencia regular a clases		
	Claridad expositiva		
	Coincidencia del perfil de docentes con las materias		
	Dominio de los contenidos de la materia		

	Evaluación objetiva de los trabajos y exámenes Experiencia laboral de los profesores Motivación a participación de estudiantes en clase Motivación para acceder a nuevos conocimientos Pluralidad de enfoque teóricos y metodológicos Puntualidad Respeto al alumnado	Satisfacción por los servicios de la universidad. Docentes	
Desarrollo de competencias	Actitud ética Análisis y razonamiento lógico Aplicación de conocimientos Apreciación del arte y la cultura Búsqueda de información Comunicación oral y escrita Creatividad	Pertinencia de los estudios realizados	Satisfacción con las competencias generales adquiridas

	Liderazgo Manejo de conflictos Negociación Prácticas saludables Solución de problemas Toma de decisiones Trabajo en equipo Uso de tecn de información y comunicación Uso de maquinaria y equipos		
	Becas		
	Calidad de vida		
	Inclusión		

Programas institucionales universitarios	Internacionalización universitaria: movilidad		
	Programa Universitario de Inglés		
	Actividades culturales y deportivas		
	Seguridad y salud universitaria		
Procesos administrativos	Admisión		
	Asesoría de trabajos de titulación		
	Atención de coordinación académica a estudiantes		
	Fomento al trabajo de investigación		
	Realización de foros, conferencias, cursos, talleres		
	Inscripción		
	Orientación para la realización del servicio social		
	Viajes de estudio y visitas guiadas		
Servicios e instalaciones universitarios	Auditorio		
	Cafeterías universitarias		
	Centros de computo		
	Disponibilidad de material bibliográfico y didáctico		
	Equipamiento de aulas		Satisfacción por los servicios de la universidad:
	Equipamiento de laboratorios y talleres		

	Espacios para actividades deportivas	Pertinencia de los estudios realizados	Infraestructura
	Instalaciones para actividades culturales		
	Internet inalámbrico		
	Limpieza de laboratorios		
	Limpieza de aulas		
	Limpieza de sanitarios		

	Limpieza de biblioteca		
		Estudio de empleabilidad	Situación actual: con empleo, negocio propio o desempleado
			Con empleo: Nivel de satisfacción con el empleo actual Tipo de contrato Nivel de ingresos Relación entre formación recibida y su trabajo
			Negocio propio: Nivel de ingresos Relación entre la formación recibida y su trabajo Satisfacción con la actividad que realiza
			Desempleado: Tiempo que lleva buscando empleo Canales de búsqueda de empleo Dificultades encontradas Interés por el emprendimiento
		Prospectiva	Conocimientos adquiridos posteriormente a su graduación
			Competencias necesarias que desea desarrollar en el mediano y largo plazo.
			Formación continua que desea realizar

Tabla 31: Validación del instrumento de medición de satisfacción de egresados con los Modelos de Licenciamiento Institucional y Acreditación SINEACE

Sección	Variable	Estándares de Acreditación	Indicadores del Licenciamiento
Plan de estudios	¿Está satisfecho con los aspectos teóricos del plan de estudios con el que estudió?	9, 10	2
	¿Está satisfecho con los aspectos metodológicos del plan de estudios con el que estudió?		
	¿Está satisfecho con los aspectos prácticos del plan de estudios con el que estudió?		
	¿Está satisfecho con la incorporación de inglés u otro idioma extranjero en el plan de estudios con el que estudió?		
Desempeño docente	¿Está satisfecho con la asistencia de los docentes a clases?	14, 15	41
	¿Está satisfecho con la claridad expositiva de los docentes?		
	¿Está satisfecho con el dominio de los contenidos de la materia?		
	¿Está satisfecho con la evaluación objetiva de los trabajos y exámenes realizada por los docentes?		
	¿Está satisfecho con la experiencia laboral de los profesores?		
	¿Está satisfecho con la forma en que se motivó la participación de estudiantes en clases?		
	¿Está satisfecho con la forma en que se motivó la búsqueda de nuevos conocimientos?		
	¿Está satisfecho con la puntualidad docente?		
Dil. competencias	¿Está satisfecho con el desarrollo de competencias logrado en su formación?	5, 6, 33	
Programas institucionales universitarios	¿Está satisfecho con el programa de movilidad?	13	53
	¿Está satisfecho con las actividades culturales y deportivas?	21	44, 46, 47

	¿Está satisfecho con los programas de salud?	27	43, 48
Servicios e instalaciones universitarios	¿Está satisfecho con la infraestructura de la universidad?	28	
	¿Está satisfecho con los laboratorios de cómputo?	28	20, 27, 28
	¿Está satisfecho con la disponibilidad de material bibliográfico?	31	37, 50
	¿Está satisfecho con los ambientes para actividades deportivas y culturales?	21	44, 46, 47
	¿Está satisfecho con la conectividad dentro de la universidad?	28	24
	¿Está satisfecho con el mantenimiento e higiene de los ambientes?	29	25
Estudio de empleabilidad	Indique su situación actual (con empleo, negocio propio o desempleado)	5, 6, 34	51, 52, 53
	Con empleo: Nivel de satisfacción con el empleo actual Nivel de ingresos (rangos) Relación entre formación recibida y su trabajo		
	Negocio propio: Nivel de ingresos (rangos) Relación entre la formación recibida y su trabajo Satisfacción con la actividad que realiza		
	Desempleado: Tiempo que lleva buscando empleo Canales de búsqueda de empleo Interés por el emprendimiento		

4. Instrumento de medición de la satisfacción de los administrativos

Se realizó el análisis de diversos modelos de medición:

- a. **Claves empíricas de la satisfacción y del compromiso del talento en las organizaciones** (Villafañe, 2017): Esta investigación pretende establecer los factores determinantes del compromiso de los empleados, que tradicionalmente se ha asociado a la satisfacción de los mismos.

Este estudio toma como base el estudio denominado Merco Talento 2015, publicado en el año siguiente, que evalúa anualmente a las 100 mejores empresas para trabajar en España, desde el año 2006 y que es considerado como el mejor monitor de empleo de los elaborados y publicados en España, debido a que considera un muestreo de gran robustez, pues toma la opinión de los propios trabajadores (10%), de los trabajadores de las 100 mejores empresas (30%), alumnos de escuelas de negocios (10%), universitarios (10%), población general (10%), responsables de RRHH (10%), expertos y ejecutivos de reclutamiento (10%) y benchmarking de gestión de personas (10%)

. El instrumento aplicado para los propios trabajadores en el Merco Talento, que al año 2019 se mantuvo sin alteraciones, y que es utilizado por Villafañe tiene la siguiente configuración:

Tabla 32: Estructura Encuesta Merco Talento (Villafañe, 2017)

Valor	Variable
Calidad laboral	Salario
	Desarrollo profesional
	Motivación y reconocimiento
	Relación con los mandos intermedios
	Conciliación
Marca empleador	Sector atractivo
	Admirada por valores y resultados
	Capacidad para atraer talento
	Recomendación
	Acreditación y reconocimiento
Reputación	Valores éticos y profesionales
	Igualdad y diversidad
	Liderazgo de la alta dirección
	Identificación con el proyecto empresarial
	Orgullo de pertenencia

b. Satisfacción laboral del personal profesional del centro de salud

Clorinda Málaga de la red Túpac Amaru – Disa V, Lima (Damian Huaynalaya, Universidad Mayor de San Marcos, 2014): Esta tesis buscaba determinar la satisfacción laboral del personal que trabaja en el centro de salud Clorinda Málaga de la Red Túpac Amaru - DISA V Lima, aplicando un cuestionario validado, obteniendo como resultado que 45% de los trabajadores evaluados mostraban un alto nivel de satisfacción, 41% mostraban un nivel de satisfacción medio y 13% un nivel de satisfacción bajo, determinando que estos niveles de satisfacción estaban relacionados con que sienten que pueden adaptarse y tienen su trabajo bien organizado, los objetivos de su puesto laboral son claros, los jefes tienen un dominio técnico de sus funciones, los involucran en la toma de decisiones, conocen las políticas y normas del personal y se siente orgullosos de trabajar en el MINSA.

El instrumento aplicado en la tesis es el siguiente:

Tabla 33: Instrumento para determinar la satisfacción utilizado (Damian Huaynalaya, Universidad Mayor de San Marcos, 2014)

Variable	Preguntas
Trabajo actual	Los objetivos y responsabilidades de mi puesto de trabajo son claros, por lo tanto se lo que se espera de mi.
	¿ El trabajo en mi servicio está bien organizado
	En mi trabajo siento que puedo poner en juego y desarrollar mis habilidades Se me proporciona información oportuna y adecuada de mi desempeño y resultados alcanzados
Trabajo en general	Siento que puedo adaptarme
	La institución me proporciona los recursos necesario, herramientas e instrumentos suficientes para tener un buen desempeño en el puesto
	En términos generales se siento satisfecho con mi centro labora

Interacción con el jefe inmediato	Los directivos y/o jefes generalmente me reconocen por un trabajo bien hecho
	Los directivos y/o jefes solucionan problemas de manera creativa y buscan constantemente la innovación y las mejoras
	Los Directivos y/o jefes demuestran un dominio técnico y conocimiento de sus funciones
	Los directivos y/o jefes toman decisiones con la participación de los trabajadores del establecimiento
	Los directivos del centro laboral hacen los esfuerzos necesarios para mantener informado oportunamente a los trabajadores sobre los asuntos que nos afectan e interesan, así como del rumbo de la institución.
Interacción con los compañeros	Los compañeros de trabajo en general estamos dispuestos a ayudarnos
	Estoy satisfecho con los procedimientos disponibles para resolver los reclamos de los trabajadores
Oportunidad de progreso	Tengo suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita el desarrollo de habilidades asistenciales para la atención integral
	Tengo suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita mi desarrollo humano
Ambiente de trabajo	Tengo un conocimiento claro y transparente de las políticas y normas del personal de la institución
	Creo que los trabajadores son tratados bien, independientemente del cargo que ocupa
	El ambiente de la institución permite expresar opiniones con franqueza , a todo nivel sin temor a represalias
	El nombre y prestigio del MINSA es gratificante para mi
Remuneraciones	Mi sueldo o remuneración es adecuada en relación al trabajo que realizo
	La institución se preocupa por las necesidades primordiales del personal

Tabla 34: Comparación de las variables consideradas en las dos investigaciones seleccionadas sobre satisfacción de administrativos

Satisfacción laboral del personal profesional del centro de salud		Encuesta Merco Talento	
Variable	Preguntas	Valor	Variable
Trabajo actual	Los objetivos y responsabilidades de mi puesto de trabajo son claros, por lo tanto se lo que se espera de mi.		
	¿ El trabajo en mi servicio está bien organizado		
	En mi trabajo siento que puedo poner en juego y desarrollar mis habilidades		
	Se me proporciona información oportuna y adecuada de mi desempeño y resultados alcanzados		
Trabajo en general	Siento que puedo adaptarme		
	La institución me proporciona los recursos necesario, herramientas e instrumentos suficientes para tener un buen desempeño en el puesto	Calidad laboral	Desarrollo profesional
	En términos generales se siento satisfecho con mi centro labora	Reputación	Orgullo de pertenencia
Interacción con el jefe inmediato	Los directivos y/o jefes generalmente me reconocen por un trabajo bien hecho	Calidad laboral	Motivación y reconocimiento
	Los directivos y/o jefes solucionan problemas de manera creativa y buscan constantemente la innovación y las mejoras	Reputación	Liderazgo de la alta dirección
	Los Directivos y/o jefes demuestran un dominio técnico y conocimiento de sus funciones		
	Los directivos y/o jefes toman decisiones con la participación de los trabajadores del establecimiento	Marca empleador	Sector atractivo

	Los directivos del centro laboral hacen los esfuerzos necesarios para mantener informado oportunamente a los trabajadores sobre los asuntos que nos afectan e interesan, así como del rumbo de la institución.		Capacidad para atraer talento
Interacción con los compañeros	Los compañeros de trabajo en general estamos dispuestos a ayudarnos		
	Estoy satisfecho con los procedimientos disponibles para resolver los reclamos de los trabajadores		
Oportunidad de progreso	Tengo suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita el desarrollo de habilidades asistenciales para la atención integral		Igualdad y diversidad
	Tengo suficiente oportunidad para recibir capacitación que permita mi desarrollo humano		
Ambiente de trabajo	Tengo un conocimiento claro y transparente de las políticas y normas del personal de la institución		Valores éticos y profesionales
	Creo que los trabajadores son tratados bien, independientemente del cargo que ocupa		
	El ambiente de la institución permite expresar opiniones con franqueza , a todo nivel sin temor a represalias	Marca empleador	Admirada por valores y resultados
	El nombre y prestigio del MINSA es gratificante para mi		Acreditación y reconocimiento
Remuneraciones	Mi sueldo o remuneración es adecuada en relación al trabajo que realizo	Calidad laboral	Salario
	La institución se preocupa por las necesidades primordiales del personal	Reputación	Identificación con el proyecto empresarial
		Marca empleador	Recomendación

Tabla 35: Validación del instrumento de medición de satisfacción de administrativos con los Modelos de Licenciamiento Institucional y Acreditación SINEACE

Variable	Preguntas	Estándares	Indicadores
		de Acreditación	del Licenciamiento
Incentivos	¿Está satisfecho por los incentivos recibidos de su empresa cuando hizo bien su trabajo (comisión, felicitación, reconocimiento)?	32	
	¿A través de que mecanismo, le gustaría que su empresa lo incentivara (capacitaciones, reconocimientos, condiciones laborales, bonos)?		
Autorrealización	¿Está satisfecho con las oportunidades de realización personal y profesional con su puesto de trabajo?	32	
	¿Está satisfecho con las oportunidades de capacitación?	32	
Otros	¿Está satisfecho con los servicios de bienestar?	27	

Anexo N° 02

Determinación de la validez de la muestra

De acuerdo a (Geografía, 2011) en el documento denominado Diseño de la Muestra en Proyectos de Encuesta, la determinación de la muestra impacta tanto en la calidad como en la oportunidad de los resultados, además de asegurar la confiabilidad de los resultados.

Conceptos Básicos:

Población: Es el conjunto de unidades de observación, que pueden ser seres humanos, establecimientos u otro tipo de elementos que se van a estudiar, en cierta ubicación de tiempo y espacio (Geografía, 2011).

Muestra: Es un subconjunto de la población. Se utiliza para reducir el tiempo y los recursos que se inviertan en el proyecto de información estadística (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Elementos o Unidad de Muestreo/Análisis: Elemento unitario del cual se obtienen datos con propósitos estadísticos sobre el conjunto al que pertenece (Geografía, 2011).

De acuerdo al proceso de investigación cualitativa descrito por (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), los pasos a seguir en la selección de una muestra para una investigación son:

1. Definir los casos (participantes u otros seres vivos, objetos, fenómenos, procesos, sucesos o comunidades) sobre los cuales se habrán de recolectar los datos.
2. Delimitar la población.
3. Elegir el modo de selección de la muestra: probabilístico o no probabilístico.
4. Precisar el tamaño de la muestra requerido.

1. **Definir los casos:** Consiste en definir los elementos o unidades de muestreo, es decir, definir si se trata de personas, organizaciones, comunidades, eventos, etc. En el caso específico de esta tesis la Unidad de Muestreo o Análisis es un usuario externo de determinado programa de estudio en el que se evaluará su satisfacción con el servicio brindado por la universidad.

Una vez definida la unidad de muestreo/análisis se delimita la población, al igual que se debe definir la muestra, asegurándose que sea representativa de la población.

2. **Delimitar la población:** Recordando que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con alguna especificación referida a contenido, lugar

y tiempo. En el caso de esta tesis se tendrán poblaciones diferentes por cada tipo de usuario externo definido: población de estudiantes, población de docentes, población de administrativos y población de egresados de un determinado programa y en un determinado semestre.

3. **Elegir el modo de selección de la muestra:** probabilístico o no probabilístico.

En el caso de estudio se utilizará el método de determinación de la muestra probabilístico, pues de acuerdo a (Contraloría General de la República Chile, 2012) se aplica al estudio que se realizará, pues todos los datos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, además porque presenta la ventaja de permitir el cálculo del error en la predicción estadística.

4. **Precisar el tamaño de la muestra requerido.** Lo que se busca es encontrar una muestra (n) que asegure un determinado nivel de error estándar, como por ejemplo menor a 0.01, intentando maximizar el nivel de confianza de la misma.

El modelo de distribución Normal es el más utilizado para el desarrollo de estudios y la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

E = El nivel de error normalmente varía entre 1% y 5%, que implica la posibilidad de equivocarnos entre 1 y 5 en 100 posibilidades. Se recomienda trabajar con un error del 5%.

Z = El nivel de confianza que corresponde deseado es el complemento del error máximo permitido. Por ejemplo, con un error máximo aceptable de 5%, se tendrá un nivel deseado de confianza al 95% = 1.96.

p = El porcentaje estimado de la muestra es la probabilidad de ocurrencia del fenómeno (representatividad de la muestra). Los autores recomiendan utilizar el valor de 0.5.

q = Complemento de p. En este caso sería $1 - 0.5 = 0.5$.

Con tales parámetros la fórmula de determinación de la muestra para garantizar el 95% de confianza quedará de la siguiente manera:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * N}{0.05 * 0.05 * (N - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

Aplicación:

Considerando los siguientes programas de estudios con las poblaciones de estudiantes y docentes, las muestras calculadas serán:

Tabla 36: Ejemplo de cálculo del tamaño de la muestra

CARRERA PROFESIONAL	ESTUDIANTES		DOCENTES	
	POBLACIÓN	MUESTRA	POBLACIÓN	MUESTRA
ARQUITECTURA	1387	301	97	78
INGENIERÍA AMBIENTAL	331	178	61	53
ENFERMERIA	492	216	85	70
MEDICINA ROBÓTICA	609	236	90	73

Anexo N° 03

Determinación de la confiabilidad y validez de las encuestas

Un instrumento es idóneo cuando cumple con dos requisitos: confiabilidad y validez. Esto quiere decir que se debe comprobar que el instrumento diseñado para medir algunos atributos o características mida lo que realmente se desea medir.

De acuerdo a (Bojórquez Molina , López Aranda, Hernández Flores, & Jiménez López, 2013), existen 5 métodos para calcular la confiabilidad de un instrumento, de los cuales el que se adapta mejor a las encuestas diseñadas para este sistema es el Alpha de Cronbach, por cuanto “requiere una sola administración del instrumento de medición”, además de “que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición”, además de que es el que mejor trabaja con instrumentos diseñados con escala de Likert.

Cálculo del alpha de Cronbach:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde:

K = Número de ítems

V_i = Varianza de cada ítem

V_t = Varianza del total

Aplicación:

Considerando los siguientes datos:

Tabla 37: Datos ejemplo para cálculo de Alpha de Cronbach

Preguntas	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8
Pregunta1	5	5	4	5	5	4	5	5
Pregunta2	3	4	4	3	3	2	3	3
Pregunta3	5	5	4	5	5	4	3	3
Pregunta4	3	3	2	4	4	4	4	3
Pregunta5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pregunta6	4	4	5	5	5	5	5	4
Pregunta7	5	5	4	5	4	4	4	5
Pregunta8	3	2	2	2	2	2	3	3
Pregunta9	5	5	4	4	5	4	4	5
Pregunta10	4	3	5	5	5	5	5	4
Pregunta11	3	5	3	5	3	5	5	3
Pregunta12	4	4	5	5	3	5	5	3

Se calculan las varianzas por cada ítem:

Tabla 38: Cálculo de las varianzas

Preguntas	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8
Pregunta1	5	5	4	5	5	4	5	5
Pregunta2	3	4	4	3	3	2	3	3
Pregunta3	5	5	4	5	5	4	3	3
Pregunta4	3	3	2	4	4	4	4	3
Pregunta5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pregunta6	4	4	5	5	5	5	5	4
Pregunta7	5	5	4	5	4	4	4	5
Pregunta8	3	2	2	2	2	2	3	3
Pregunta9	5	5	4	4	5	4	4	5
Pregunta10	4	3	5	5	5	5	5	4
Pregunta11	3	5	3	5	3	5	5	3
Pregunta12	4	4	5	5	3	5	5	3
Varianzas	0.743	0.972	1.076	0.910	1.076	1.076	0.688	0.806

Cuya sumatoria es 7.3472 Y la varianza

del total: 34.6389

Reemplazando en la fórmula:

$$\alpha = \frac{8}{8-1} \left[1 - \frac{7.3472}{34.6389} \right]$$

$$\alpha = 0.9045$$

Interpretación del Alpha de Cronbach:

El Coeficiente Alfa de Cronbach produce valores que oscilan entre 0 y 1; un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas, es decir una mayor consistencia interna en el instrumento; por otro lado, un valor inferior revela una débil relación entre las preguntas (Bojórquez Molina , López Aranda, Hernández Flores, & Jiménez López, 2013).

Otra clasificación utilizada es la que cita (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013), con los siguientes rangos y magnitudes:

Tabla 39 Escala para interpretar el coeficiente de confiabilidad

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente: (Candelas Zamorano, Gurruchaga Rodríguez, Mejías Acosta, & Flores Ávila, 2013)

Anexo N° 04

Resultados de la evaluación de la información disponible actual y con el sistema propuesto

Tabla 40: Resultados de la evaluación de la información disponible actual y con el sistema propuesto

Pregunta	Valoración con el sistema propuesto								Valor Prom.	Valoración con el sistema actual								Valor Prom.	Difer.
OPORTUNIDAD DE LA INFORMACIÓN																			
1. Considera que el sistema le brinda información actualizada	4	5	4	5	4	5	5	5	4.63	1	2	1	1	1	1	1	1	1.13	3.50
2. Considera que el sistema tendrá la información requerida disponible de manera oportuna	4	5	4	4	4	5	5	5	4.50	1	2	1	1	1	1	1	1.13	3.38	
RELEVANCIA DE LA INFORMACIÓN																			
3. La información que tiene disponible es la información que necesita	4	5	3	5	3	5	5	5	4.38	1	1	1	2	1	1	1	1.13	3.25	
4. La información disponible en el sistema le resulta útil	4	5	3	4	4	5	5	5	4.38	1	1	1	2	1	2	1	1.25	3.13	
COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN																			
5. Provee información fácil de comprender e interpretar.	3	5	4	4	4	5	5	5	4.38	1	1	1	1	1	1	1	1.00	3.38	
6. Provee consultas y reportes con buena apariencia y formato.	3	5	4	5	4	4	5	5	4.38	1	1	2	1	1	1	1.25	3.13		

Anexo N° 05

Aplicación del Análisis Factorial a los resultados de la satisfacción de estudiantes

Tabla 41: Prueba de KMO y Bartlett - cuestionario para estudiantes

Prueba de KMO y Bartlett	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	,591

Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1611,960
	gl	406
	Sig.	,000

Para considerar que es apropiado el Análisis Factorial, medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Okin (KMO), el resultado de esta prueba debe encontrarse entre los valores .50 y 1.0. En este caso, el resultado que se obtuvo fue de .591 lo cual indica que es apropiado realizar el análisis.

La prueba de esfericidad de Bartlett dio una significancia de ,0000 por lo que los datos poseen características apropiadas para la realización de un análisis factorial.

Tabla 42: Comunalidades - cuestionario para estudiantes

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
01. La atención que brinda el personal de biblioteca	1,000	,836
02. La organización del material en la biblioteca	1,000	,897
03. El servicio de reserva del material en la biblioteca	1,000	,827
04. La disponibilidad del material en la biblioteca	1,000	,764
05. Las actividades culturales que se realizan en la universidad	1,000	,911
06. Las instalaciones deportivas de la universidad	1,000	,830
07. Los servicios de salud ofrecidos por la universidad	1,000	,882
08. Los servicios psicopedagógicos ofrecidos por la universidad	1,000	,816
09. Los servicios deportivos que se realizan en la universidad	1,000	,756
10. La disponibilidad de comunicación con los docentes y administrativos	1,000	,765
11 El funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza	1,000	,842
12. La incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza	1,000	,569
13. Los ambientes de clases	1,000	,787
14. El mobiliario de clases	1,000	,780
15. El número de alumnos por clases	1,000	,827

16. El mantenimiento que se realiza a la infraestructura	1,000	,912
17. La preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los docentes	1,000	,734
18. El sistema de evaluación utilizado	1,000	,888
19. La metodología de enseñanza utilizada por los docentes	1,000	,812
20. La interacción en clase con los docentes	1,000	,751
21. El fomento a la movilidad	1,000	,673
22. La formación de habilidades blandas y desarrollo personal	1,000	,816
23. Los aspectos teóricos del plan de estudios	1,000	,710
24. Los aspectos prácticos del plan de estudios	1,000	,881
25. La incorporación de inglés u otro idioma extranjero	1,000	,621
26. El programa de tutoría	1,000	,791
27. La nivelación de ingresantes	1,000	,886
28. El servicio de bolsa de trabajo y fomento a la empleabilidad	1,000	,858
29. En general, ¿cual es su grado de satisfacción con el servicio recibido de la universidad?	1,000	,689
Método de extracción: análisis de componentes principales.		

La comunalidad final indica la variabilidad de cada variable que es explicada por el conjunto de componentes retenidas por el modelo. Se puede observar que la

pregunta 12 es la menos explicada (menor varianza, 56,9%).

Todas las demás tienen un índice regular de varianza lo que significa que tendrán un buen de relación entre las variables.

Tabla 43: Varianza total explicada - cuestionario para estudiantes

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	14,333	49,425	49,425	14,333	49,425	49,425	7,168	24,717
2	4,170	14,379	63,805	4,170	14,379	63,805	4,946	17,055	41,773
3	1,973	6,804	70,609	1,973	6,804	70,609	4,250	14,657	56,430
4	1,512	5,215	75,824	1,512	5,215	75,824	3,705	12,774	69,204
5	1,126	3,881	79,705	1,126	3,881	79,705	3,045	10,501	79,705
6	,990	3,414	83,119						
7	,777	2,678	85,797						
8	,637	2,197	87,995						
9	,623	2,147	90,141						
10	,553	1,905	92,047						
11	,484	1,670	93,717						
12	,388	1,338	95,055						
13	,245	,843	95,898						
14	,232	,799	96,697						
15	,213	,736	97,433						
16	,197	,679	98,112						
17	,130	,448	98,560						
18	,094	,325	98,885						
19	,075	,259	99,144						
20	,069	,238	99,382						
21	,050	,173	99,555						
22	,047	,162	99,716						
23	,032	,111	99,827						
24	,022	,076	99,903						

25	,012	,041	99,944						
26	,008	,026	99,970						
27	,005	,018	99,989						
28	,002	,008	99,996						
29	,001	,004	100,000						

151

Método de extracción: análisis de componentes principales.
--

El análisis de componentes principales encuentra 5 componentes estadísticamente los más significativos; es decir, encuentra 5 fuentes importantes que explican el 79,71% de la varianza total acumulada para la conformación de los grupos de acuerdo a influencia.

El componente 1 representa el 49,43% de la varianza con un valor de 14,33. El componente 2 representa el 14,38% de la varianza con un valor de 4,17. El componente 3 representa el 6,80% de la varianza con un valor de 1,97. El componente 4 representa el 5,22% de la varianza con un valor de 1,5. El componente 5 representa el 3,881% de la varianza con un valor de 1,13. Para lograr componentes claramente definidos y confiables, se decidió trabajar con la matriz de componentes rotados usando el método VARIMAX, para ver la importancia y la contribución de las variables en formación de los componentes por consiguiente tenemos los resultados.

Tabla 44: Matriz de componente - cuestionario para estudiantes

Matriz de componente ^a					
	Componente				
	1	2	3	4	5
28. El servicio de bolsa de trabajo y fomento a la empleabilidad	,917	-,063	-,065	-,010	-,088
09. Los servicios deportivos que se realizan en la universidad	,818	-,048	,248	-,150	-,007
14. El mobiliario de clases	,795	,110	,271	,248	,024

155

16. El mantenimiento que se realiza a la infraestructura	,778	-,364	-,294	,153	-,253
	,762	-,316	-,229	-,244	-,223
11 El funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza					
08. Los servicios psicopedagógicos ofrecidos por la universidad	,760	-,358	,291	-,146	-,059
20. La interacción en clase con los docentes	,756	,291	-,290	,029	,095
12. La incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza	,733	-,132	-,001	-,071	,094
22. La formación de habilidades blandas y desarrollo personal	,723	,500	-,172	-,113	,018
03. El servicio de reserva del material en la biblioteca	,720	-,344	-,075	,264	,339
21. El fomento a la movilidad	,719	,347	,104	,053	-,148
06. Las instalaciones deportivas de la universidad	,714	,133	,453	-,250	,188
17. La preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los docentes	,713	,440	-,171	-,028	-,037
18. El sistema de evaluación utilizado	,711	,563	-,143	,087	,193
02. La organización del material en la biblioteca	,707	-,324	-,312	,111	,427
13. Los ambientes de clases	,706	-,400	,255	,218	-,123
07. Los servicios de salud ofrecidos por la universidad	,690	-,433	,309	-,334	,103
15. El número de alumnos por clases	,676	-,474	,100	,261	-,259
23. Los aspectos teóricos del plan de estudios	,674	,179	-,366	-,237	-,184
01. La atención que brinda el personal de biblioteca	,664	-,361	-,447	,251	,056
19. La metodología de enseñanza utilizada por los docentes	,647	,578	-,165	,126	,124
05. Las actividades culturales que se realizan en la universidad	,637	-,528	,320	-,345	,067
25. La incorporación de inglés u otro idioma extranjero	,627	,070	-,151	-,446	,033
29. En general, ¿cual es su grado de satisfacción con el servicio recibido de la universidad?	,619	,366	,393	-,028	,130
27. La nivelación de ingresantes	,615	,401	,291	,419	-,294
26. El programa de tutoría	,610	,418	,330	,301	-,214
10. La disponibilidad de comunicación con los docentes y administrativos	,606	-,319	-,338	-,152	-,399
04. La disponibilidad del material en la biblioteca	,558	-,463	-,037	,340	,350

24. Los aspectos prácticos del plan de estudios	,613	,655	-,083	-,252	,083
Método de extracción: análisis de componentes principales.					
a. 5 componentes extraídos.					

Tabla 45: Matriz de componente rotado - cuestionario para estudiantes

Matriz de componente rotado^a					
	Componente				
	1	2	3	4	5
24. Los aspectos prácticos del plan de estudios	,913	,174	-,091	,039	,088
18. El sistema de evaluación utilizado	,879	,051	,239	,009	,238
22. La formación de habilidades blandas y desarrollo personal	,849	,143	,084	,201	,165
19. La metodología de enseñanza utilizada por los docentes	,839	-,028	,194	,030	,263
17. La preparación, actualización y condiciones pedagógicas de los docentes	,774	,106	,119	,240	,228
20. La interacción en clase con los docentes	,735	,095	,336	,268	,130
23. Los aspectos teóricos del plan de estudios	,620	,150	,084	,545	-,004
21. El fomento a la movilidad	,602	,242	,070	,201	,455
29. En general, ¿cual es su grado de satisfacción con el servicio recibido de la universidad?	,551	,441	,051	-,163	,403
25. La incorporación de inglés u otro idioma extranjero	,535	,434	,066	,344	-,154
28. El servicio de bolsa de trabajo y fomento a la empleabilidad	,481	,418	,381	,472	,288
05. Las actividades culturales que se realizan en la universidad	-,031	,868	,278	,282	,028
07. Los servicios de salud ofrecidos por la universidad	,076	,854	,287	,249	,050
08. Los servicios psicopedagógicos ofrecidos por la universidad	,113	,728	,296	,338	,266
06. Las instalaciones deportivas de la universidad	,469	,728	,096	-,079	,256
09. Los servicios deportivos que se realizan en la universidad	,395	,636	,221	,242	,297
13. Los ambientes de clases	-,017	,490	,452	,335	,479
12. La incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza	,353	,449	,384	,279	,130

02. La organización del material en la biblioteca	,310	,268	,814	,233	-,108
04. La disponibilidad del material en la biblioteca	-,004	,271	,813	,102	,138
03. El servicio de reserva del material en la biblioteca	,197	,327	,795	,163	,151
01. La atención que brinda el personal de biblioteca	,198	,051	,719	,525	,051
10. La disponibilidad de comunicación con los docentes y administrativos	,153	,224	,195	,807	,041
16. El mantenimiento que se realiza a la infraestructura	,181	,206	,511	,720	,240
11 El funcionamiento de los sistemas de información de la universidad que utiliza	,266	,437	,279	,709	,014
15. El número de alumnos por clases	-,081	,367	,461	,510	,461
27. La nivelación de ingresantes	,442	,067	,059	,091	,822
26. El programa de tutoría	,476	,156	,022	,027	,734
14. El mobiliario de clases	,426	,377	,354	,082	,569
Método de extracción: análisis de componentes principales.					
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.					
a. La rotación ha convergido en 10 iteraciones.					

Componente 1: las preguntas 24, ,18, 22, 19, 17, 20, 23, 21, 29, 25 y 28 conforman el componente más importante y están correlacionadas positivamente. Este factor representa el 49,43% de la varianza total, que corresponde en su mayoría a los ítems relacionados con los factores Docencia, Tutoría y Proceso de EnseñanzaAprendizaje.

Componente 2: Las preguntas 05, 07, 08, 06, 09, 13 y 12 conforman el segundo componente más importante. Este componente representa el 14,38% de la varianza total.

Componente 3: Las preguntas 02, 04, 03 y 01 conforman el tercer componente más importante. Este componente representa el 6,80% de la varianza total. Componente

4: Las preguntas 10, 16, 11 y 15 conforman el cuarto componente más importante. Este componente representa el 5,21% de la varianza total.

Componente 5: La pregunta 27, 26 y 14 conforman el quinto y último componente. Este componente representa el 3,88% de la varianza total.

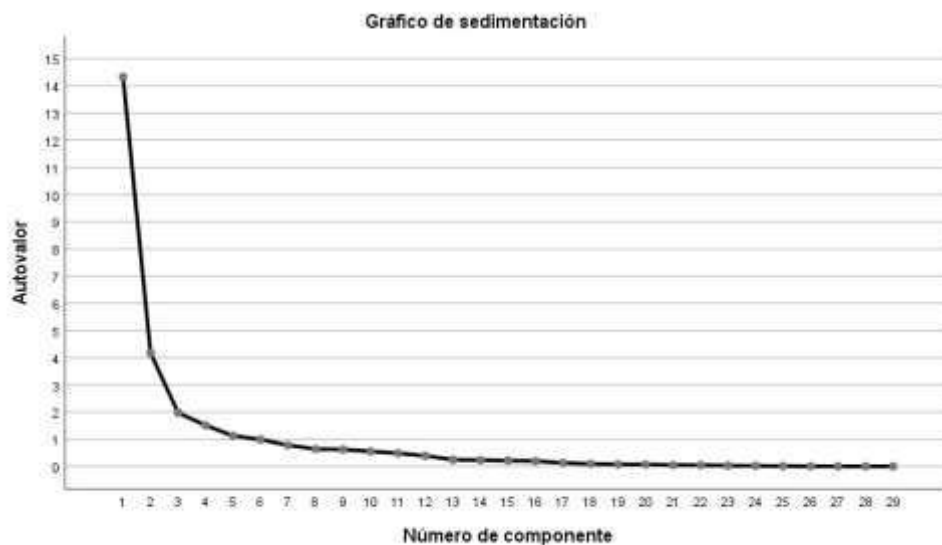


Ilustración 47: Gráfico de sedimentación – cuestionario para estudiantes El

gráfico de sedimentación de acuerdo a los autovalores guardados de mayor a menor, el primer valor es el mayor de todos los posibles, el segundo es el segundo mayor, y así sucesivamente. Si un factor se aproxima a cero esto significa que el factor correspondiente a ese valor es incapaz de explicar una cantidad relevante de la varianza total.

El gráfico de sedimentación justifica la elección del componente principal (punto de inflexión -comienzo de la zona de “sedimentación” de la curva- tras el componente 1) para el modelo.