

**HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA MEDICIÓN DEL VALOR
PERCIBIDO POR EMPRESAS QUE POSEEN CONVENIO CON EL PROGRAMA
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INVESTIGADOR:
JOSÉ ANTONIO TÁMARA FUENTES**

**DIRECTOR DE PROYECTO:
INGENIERO: PhD(c) PLINIO PUELLO MARRUGO**



**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARTAGENA DE INDIAS
D. T. Y C.
2018**

**HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA MEDICIÓN DEL VALOR
PERCIBIDO POR EMPRESAS QUE POSEEN CONVENIO CON EL PROGRAMA
DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

**INVESTIGADOR:
JOSÉ ANTONIO TÁMARA FUENTES**

**DIRECTOR DE PROYECTO:
INGENIERO: PhD(c) PLINIO PUELLO MARRUGO**



**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARTAGENA DE INDIAS**

D. T. Y C.

2018

DEDICATORIA

A mi madre Lineth Fuentes Miranda por darme la vida, por creer siempre en mí, por brindarme su amor, ternura y apoyo incondicional. Muchas gracias por ayudarme a levantar y enseñarme de tus valores. Éste logro es nuestro.

A mis primas Keyna, Ariana, Valentina y Jualina Fuentes, por sacarme sonrisas de oreja a oreja con sus juegos infantiles y para que vean en mí un ejemplo a seguir.

A mis amigos, especialmente a Carbal y Maribel. Por tratar siempre de darme ánimos, por levantarme cuando me sentía derrotado. Gracias por estar siempre allí.

A Laura Fong, por enseñarme con su ejemplo lo importante que es la disciplina en la vida de un ser humano.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer principalmente a Dios por darme la vida y por darme la oportunidad de obtener el conocimiento necesario para alcanzar las metas propuestas.

Agradezco a mi madre, por su orientación y apoyo incondicional en las situaciones adversas. La finalización de este proyecto ha sido posible gracias a ella.

A mi director, Plinio Puello Marrugo, por todo el apoyo brindado para la elaboración del presente proyecto, y por permitirme aprender de su gran experiencia.

A la Profesora Paula Mouthon Ramos, por las asesorías brindadas durante el tiempo de desarrollo del proyecto.

De último, y no menos importante, agradezco a la Universidad de Cartagena, por formarme como profesional en Ingeniería de Sistemas.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	11
1. INTRODUCCIÓN	13
Descripción del problema.....	14
Pregunta problema	16
Justificación.....	16
Importancia del estudio	17
Contexto de la investigación	18
2. OBJETIVOS Y ALCANCE.....	19
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
2.3 ALCANCE.....	19
3. MARCO DE REFERENCIA	22
3.1 ESTADO DEL ARTE.....	22
3.1.1 A nivel internacional:.....	22
3.1.2 A nivel nacional:	24
3.1.3 A nivel local:.....	25
3.1.4 A nivel institucional:	26
3.2 MARCO TEÓRICO.....	28
3.2.1 La Percepción	28
3.2.2 El valor y el valor percibido	29
3.2.3 Escala PERVAL.....	30
3.2.4 Convenio estratégico	32
3.2.5 Herramientas para la medición del impacto en el medio	33
3.2.6 Técnicas para medir impacto del programa en el medio	34
3.2.7 Planeación estratégica.....	34
3.2.8 Ingeniería de Software	35
3.2.8.1 Fase de Definición.....	35

3.2.8.2 Fase de Desarrollo.....	36
3.2.8.3 Fase de Mantenimiento	36
3.2.9 Metodología de desarrollo RUP	37
3.2.10 UML.....	37
3.2.11 MYSQL.....	38
3.2.12 PHP	38
3.2.13 HTML5 y CSS3	38
3.2.14 JAVASCRIPT	40
3.2.15 JQUERY.....	40
4. METODOLOGÍA	41
4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	41
4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	42
4.3 DESARROLLO GUIADO POR OBJETIVOS.....	42
4.3.1 Fase 1: Identificar las características, metodologías y técnicas propias de medición del valor percibido en empresas, utilizando búsquedas en bases bibliográficas especializadas.	42
4.3.2 Fase 2: Plantear los requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta informática para la medición del valor percibido.....	43
4.3.3 Fase 3: Elaborar artefactos de diseño que permitan modelar la solución informática requerida.....	43
4.3.4 Fase 4: Desarrollar la herramienta informática para la medición del valor percibido teniendo en cuenta los artefactos de diseño y la escala PERVAL.	43
4.3.5 Fase 5: Realizar pruebas funcionales de la herramienta en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.....	44
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
5.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	45
5.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	51
5.2.1 Modelo de dominio	51
5.2.2 Modelo relacional.....	53
5.2.3 MODELO 4+1	54
5.2.3.1 Vista Lógica	54
5.2.3.2 Vista de Despliegue.....	54
5.2.3.3 Vista de Procesos	55
5.2.3.4 Vista Física.....	57
5.2.3.5 +1 Vista de Escenarios	58

5.3 DESARROLLO DEL SISTEMA	59
5.4 PRUEBAS FUNCIONALES DEL SISTEMA	65
6. CONCLUSIONES	73
7. RECOMENDACIONES	75
8. BIBLIOGRAFIA.....	77
9. ANEXO.....	81
9.1 ANEXO A.....	81
9.2 ANEXO B.....	96
9.3 ANEXO C.....	100

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Convenios del Programa de Ingeniería de Sistemas en estado operativo.....	33
Tabla 2. Requisitos funcionales de la herramienta desarrollada	50
Tabla 3. Requisitos no funcionales de la herramienta desarrollada.....	50

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelo de dominio.....	52
Figura 2. Diagrama de base de datos.....	53
Figura 3. Diagrama de Clases	54
Figura 4. Diagrama de Componentes	55
Figura 5. Diagrama de Actividades.....	57
Figura 6. Diagrama de Despliegue.....	58
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso General	59
Figura 8. Login	60
Figura 9. Pantalla de creación de encuesta	60
Figura 10. Pantalla para añadir preguntas de tipo PERVAL.....	61
Figura 11. Pantalla para añadir preguntas de tipo caracterización.....	61
Figura 12. Pantalla para crear una medición.....	62
Figura 13. Pantalla para visualizar el estado de los usuarios asignados a una medición.....	62
Figura 14. Pantalla para asignar usuarios a una medición.....	63
Figura 15. Pantalla de medición que se muestra a los usuarios de tipo encuestado	63
Figura 16. Pantalla para mostrar reportes correspondientes a una medición.....	64
Figura 17. Documento de impresión correspondientes a una medición.	64
Figura 18. Resultados de la aplicación del instrumento medición de la plataforma.	71

INDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Accesibilidad	66
Gráfica 2. Facilidad de Uso	66
Gráfica 3. Integridad de los Datos	67
Gráfica 4. Cumplimiento de Requisitos	67
Gráfica 5 Accesibilidad - Encuestado.....	68
Gráfica 6. Facilidad de uso – Encuestado	69
Gráfica 7. Nivel de intuitividad - Encuestado	69

RESUMEN

Este proyecto de grado se realizó con el objetivo de desarrollar una herramienta informática web, para medir la percepción que poseen las empresas aliadas del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, donde realizan sus pasantías o prácticas empresariales los estudiantes de dicho programa y así, a través de los resultados arrojados por la herramienta, poder detectar las preferencias del medio empresarial; es decir, saber por qué es elegido el programa y su producto (los estudiantes enviados al mercado laboral), conociendo de esta manera si la elección es por el prestigio que ofrece tener convenios con la Universidad de Cartagena, por la calidad de los estudiantes de Ingeniería de Sistema de la misma Universidad o por emociones positivas generadas por los pasantes, practicantes y/o egresados, en el paso por las empresas aliadas y gracias a los resultados también poder determinar las fortalezas y debilidades con que cuenta dicho programa académico, sirviendo como base para la toma de decisiones. Para la consecución del objetivo, se abordó la problemática por medio de una investigación aplicada, utilizando para ello la metodología de desarrollo de software Rational Unified Process (RUP).

Como resultado de la investigación, se obtuvo la documentación de todo el proceso de desarrollo, incluyendo los manuales de usuario y de sistemas; además de un producto software para la medición del valor percibido por las empresas aliadas del programa de Ingeniería de Sistemas, cumpliendo con los requerimientos propuestos y los objetivos del proyecto.

Aunque como se evidencia en la literatura consultada para este proyecto, existe una alta complejidad al momento de medir la percepción del consumidor sobre un servicio o producto. Por ello se puede concluir, que la herramienta informática obtenida en este trabajo es innovadora y los resultados que esta arroja sirven como base para futuros proyectos de mejoramiento institucional.

ABSTRACT

This project was carried out with the aim of developing a web computing tool, to measure the perception of allied companies of the Systems Engineering program of the University of Cartagena, where the students of said program carry out their internships or business practices and thus, through the results of the tool, to detect the preferences of the business environment; that is, knowing why the program and its product are chosen (students sent to the labor market), knowing in this way if the choice is for the prestige offered by having agreements with the University of Cartagena, for the quality of the engineering students System of the same University or positive emotions generated by interns, interns and / or graduates, in the passage through the allied companies and thanks to the results also be able to determine the strengths and weaknesses of the academic program, serving as a basis for decision making. To achieve the objective, the problem was addressed through applied research, using the Rational Unified Process (RUP) software development methodology.

As a result of the research, documentation was obtained of the entire development process, including user and system manuals; in addition to a software product for the measurement of the value perceived by the allied companies of the Systems Engineering program, complying with the proposed requirements and the objectives of the project.

Although as evidenced in the literature consulted for this project, there is a high complexity when measuring the consumer's perception of a service or product. Therefore, it can be concluded that the computer tool obtained in this work is innovative and the results it provides serve as a basis for future projects of institutional improvement.

1. INTRODUCCIÓN

La literatura en marketing de servicios ha argumentado que el proceso para este puede ser el antecedente más importante de la evaluación del cliente sobre el resultado, y que en ese juicio evaluativo último el valor del servicio adquiere un papel esencial. (Gil, Pérez, Contrí & González-Gallarda, 2006).

En el medio empresarial existen técnicas para medir la satisfacción de los clientes dentro de las que se encuentra NPS o Net Promoter Score que consiste en crear una pregunta general (“¿Recomendarías [Nombre Empresa] a tus amigos o colegas?”) la cual tiene como propósito evaluar la percepción sobre un marca y medir la satisfacción del cliente; aunque esta técnica posibilite conocer la percepción de la marca, sigue siendo un poco floja al no proporcionar información detalla de la percepción que se tiene. Como esta existen otras muchas técnicas y escalas para medir la percepción sobre un producto, servicio o sobre el mismo cliente; pero a pesar de ser esto algo tan importante en el medio empresarial, no se han encontrado evidencias de la utilización de un software que realice el proceso de la medición de la percepción y además, en la actualidad muy pocas organizaciones invierten esfuerzos en desarrollar planes de mejoramiento de la calidad de sus servicios o productos, basados en estudios profesionales de medición del valor que perciben sus clientes o aliados.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, cuenta con algunas herramientas físicas que le permiten conocer un poco acerca de la opinión de sus aliados estratégicos con respecto al nivel de competencias de sus estudiantes, pero ninguna de dichas herramientas está fundamentada en métodos e instrumentos de análisis reconocidos internacionalmente por sus resultados, además los mecanismos actuales no van de la mano con el uso de las tecnologías de la información. Por ello, mediante el siguiente proyecto se planteó la construcción de una plataforma web de encuestas, basada en un estudio internacionalmente conocido (Escala de PERVAL) por la facilidad de interpretación de los datos obtenidos y porque además, ha arrojado excelentes resultados en su aplicación a distintos proyectos alrededor del mundo.

Este proyecto está enmarcado dentro de las soluciones de tecnología en la línea de investigación E-Servicios, inmersa en el grupo E-Soluciones, debido a su índole de

herramienta informática que presta un servicio a la unidad académica del Programa de Ingeniería de Sistemas, teniendo en cuenta el tipo de problemática que se propone solucionar. La temática de la retroalimentación institucional es competencia de disciplinas educativas como la Ingeniería de Sistemas dado que gracias a los conocimientos administrativos, empresariales, organizacionales y de dinámica sistémica que debe poseer todo egresado de esta profesión, está en la capacidad de brindar soluciones de tecnología que faciliten dichas tareas y que contribuyan al mejoramiento de las instituciones.

Descripción del problema

La Universidad de Cartagena, se caracteriza, por formar profesionales de la más alta calidad y con una preparación laboral óptima. Una de las estrategias para la consecución de este logro ha sido el establecimiento de vínculos de colaboración o convenios con entidades para el desarrollo de pasantías y/o prácticas empresariales de sus estudiantes; promoviendo así, la inserción laboral rápida dado las excelentes capacidades que adquieren los estudiantes en el desarrollo de sus carreras.

Para dichas empresas, es importante poder contar con profesionales capacitados que puedan llevar a cabo las tareas que aseguren el correcto funcionamiento de sus procesos y el mejoramiento continuo de la productividad en sus instalaciones. Es por eso, que las relaciones y convenios de la Universidad de Cartagena, se convierten en un pilar de la calidad profesional. Sin embargo, y muy a pesar de la importancia de dichos convenios, las soluciones existentes relacionadas con el tema de estudio no son las mejores; es el caso del Software en línea para la medición de clima laboral (permite medir la percepción que tienen los empleados sobre la empresa en la cual laboran), el cual saca conclusiones simplemente con base en datos estadísticos y además no está fundamentado en bases sólidas y teorías de renombre internacional con resultados verificables. Por consiguiente, no existen soluciones óptimas y adecuadas que permitan evaluar la percepción que tienen las empresas con convenios con el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, perdiendo así la oportunidad de tener una retroalimentación eficiente para detectar las debilidades y fortalezas de la institución y del programa académico.

El no conocer la apreciación que tienen los aliados sobre los convenios que se tienen impedirá saber con certeza la percepción que se tiene de los profesionales del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena y las ventajas o beneficios que le pueden generar a las empresas; identificando el nivel de satisfacción o no de las expectativas del mercado laboral. “En tal sentido, el MinTIC calcula que el 85 por ciento de los profesionales relacionados con tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) no cuentan con los conocimientos precisos que requieren las compañías”. (Hernández, 2014)

Para complementar el continuo mejoramiento de la institución se plantea la realización de un estudio sobre el valor percibido por las empresas que poseen convenio con la Universidad de Cartagena frente a los resultados obtenidos en el desarrollo de los mismos y las consecuencias que pueden tener dichas percepciones en las relaciones que la universidad sostiene. Para ello se utilizará la escala PERVAL que es una propuesta de medición del valor percibido por el consumidor con base en valoraciones del propio consumidor. Por la metodología seguida para su implementación, ésta es hoy por hoy, la escala de valor percibido más completa y rigurosa. (Gallarza & Gil).

Teniendo en cuenta que un excelente servicio conlleva una ventaja competitiva y para poder obtenerla es necesario conocer el valor de percepción que tienen nuestros clientes (las empresas con las que se tienen acuerdos o relaciones); esto debe lograrse de forma ágil, eficiente, eficaz, en tiempos de ejecución cortos, obteniendo resultados óptimos y a la medida. Por lo cual es imprescindible la construcción de una herramienta informática basada en la escala PERVAL, permitiendo realizar la medición de la percepción que tienen las empresas que poseen convenio con Universidad de Cartagena; con el fin de brindar información sobre los aspectos positivos o negativos de estos, dando la posibilidad de que en futuros proyectos se puedan diseñar estrategias que busquen corregir las falencias que se detecten como resultado del presente estudio; contribuyendo así al fortalecimiento, supervivencia y por ende al crecimiento en el mercado de las relaciones presentes y futuras que esta tenga.

Pregunta problema

¿Cómo las prácticas empresariales de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena influyen sobre la percepción que las empresas poseen del programa académico y a través de qué herramienta de las TIC es posible medir dicha percepción, de tal forma que sirva como base para la toma de decisiones?

Justificación

El desafío de las Instituciones de Educación Superior (IES), las ha llevado a explorar y profundizar diferentes formas de formalizar la relación con organizaciones e instituciones a nivel internacional, con el propósito de direccionar de forma integradora los objetivos de interés mutuo. De allí, la existencia y proliferación en la negociación y firma de convenios, acuerdos y cartas de intención (De Santana, 2011).

Es novedosa la combinación del conocimiento administrativo y tic; además, para poder afrontar el desafío anteriormente citado, en el marco de las nuevas tecnologías es necesario implementar un nuevo mecanismo que de forma óptima y ágil permita conocer la percepción que tienen las empresas con convenio con la Institución, y que ese proceso pueda servir como base para próximos proyectos que pretendan desarrollar medidas de mejoramiento. Por ello, resulta importante realizar la Herramienta Informática anteriormente propuesta, la cual estará basada en la escala PERVAL.

La escala PERVAL ha sido de interés para un gran número de investigadores y contempla la multidimensionalidad del valor percibido, contrastando empíricamente sus dimensiones básicas: valor emocional (sentimientos o estados afectivos que un producto genera), valor social (capacidad del producto para aumentar el autoconcepto del consumidor) y valor funcional, compuesto a su vez de las subdimensiones precio (utilidad derivada del producto debido a la reducción de los costes percibidos a corto y largo plazo) y calidad (entendida como desempeño del producto).(Sales & Gil). Lo cual permite estudiar el valor de la percepción en diferentes ámbitos.

Además de innovadora, la solución que se plantea, contempla la utilización de pocos recursos para su desarrollo, dado el bajo costo de las herramientas utilizadas para su construcción, como lo son IDEs de desarrollo web, Navegadores de prueba, Motores de base de datos, Servidores de virtualización de servicios FTP o HTTP, entre otros; Como también la facilidad, portabilidad y economía que representa para asociados y funcionarios udeceistas acceder al sitio web donde se hospedará la herramienta informática para medir el valor percibido.

La construcción de una herramienta informática basada en la escala PERVAL, que permita la medición de la percepción que tienen las empresas que poseen convenio con Universidad de Cartagena, permitirá valorar el estado actual en que se encuentran los convenios del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad y con base en esto poner en marcha planes de mejoramiento, para así tomar decisiones necesarias en futuros proyectos que permitan convertir las debilidades en fortalezas.

Importancia del estudio

Este proyecto es importante porque si se pierde el interés del producto del profesional de la Universidad de Cartagena y se desconocen las causas de lo que está sucediendo no se podrán hacer planes de mejoramiento y el ingreso de aspirantes al programa decaerá. Aunque en Colombia las instituciones de educación superior ofrecen 93 programas de ingeniería, el país no cuenta con todos los ingenieros que su desarrollo demanda. El déficit resulta más notorio en las áreas relacionadas con el agro, la energía eléctrica y la tecnología, según un reciente estudio de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (Acofi) (Lizarazo, 2015)

El presente proyecto es necesario e importante, debido a que contribuye a identificar las debilidades en los convenios que se plantean y sirve como punto de partida para estudios y proyectos futuros relacionados con el planteamiento de metodologías para la medición y el análisis de valor percibido de esta entidad. La ejecución de proyectos de innovación y proyección social como el presente, que incorpora un importante aporte para la ciudad, presenta a la Universidad de Cartagena ante la sociedad como entidad comprometida tanto

con la educación superior como con el desarrollo y progreso de la ciudad y la Región Caribe en general, por ser una universidad regional.

La combinación del conocimiento de Ingeniería de Software y el conocimiento administrativo y del Marketing, permitirá la generación de nuevo conocimiento que puede ser usado en la realización de nuevas investigaciones en el estudio y la medición del valor percibido a nivel regional, nacional e internacional; lo cual posibilita un aumento en el número de proyectos relacionados con la escala PERVAL, como herramienta para la toma de decisiones.

Contexto de la investigación

El contexto de la investigación se orientó al programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, haciendo énfasis en la influencia que ejercen los practicantes sobre la percepción que tienen los aliados estratégicos de dicho programa, sobre el mismo y sobre cómo realizar el análisis de la medición de la percepción utilizando herramientas de las TIC's, de tal modo que contribuyan a la toma de decisiones.

Al inicio del proyecto se realizaron búsquedas en bases bibliográficas especializadas, pudiendo identificar las características, metodologías y técnicas propias de medición del valor percibido en empresas; seguido de esto, se realizó una entrevista al coordinador de autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena y otra a una experta en marketing que maneja el tema de análisis de la percepción; dichas entrevistas permitieron el establecimiento de los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación. Lo que dio paso a la construcción de los artefactos de diseño y posteriormente al desarrollo de la herramienta informática para la medición del valor percibido. Para finalizar y dando culminación al todo proceso de desarrollo de este proyecto, en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, se realizaron pruebas de funcionalidad de la herramienta creada.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una herramienta web para la medición del valor percibido por empresas que poseen convenio con el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, utilizando la metodología RUP.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características, metodologías y técnicas propias de medición del valor percibido en empresas, utilizando búsquedas en bases bibliográficas especializadas.
- Plantear los requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta informática para la medición del valor percibido.
- Elaborar artefactos de diseño que permitan modelar la solución informática requerida.
- Desarrollar la herramienta informática para la medición del valor percibido teniendo en cuenta los artefactos de diseño y la escala PERVAL.
- Realizar pruebas funcionales de la herramienta en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.

2.3 ALCANCE

El proyecto se desarrolló en Cartagena de Indias, Colombia; donde se realizaron pruebas en diferentes escenarios que contemplan la medición del valor percibido por las empresas con convenios actuales con el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, aplicando la herramienta informática propuesta anteriormente. Se utilizó el método de muestreo aleatorio simple porque ya conociendo el listado de todos los convenios,

por medio de números aleatorios fue posible escoger cierta cantidad de empresas con convenios sin tener en cuenta su relación, haciendo así más precisa y veraz la información generada. La investigación tuvo una duración de 6 meses, abarcando todas las etapas de análisis, diseño, construcción y pruebas de la herramienta informática; la fase de pruebas no superó un (1) mes habiendo completado el desarrollo del aplicativo, obteniendo de esta manera una información muy exacta de la percepción que tienen las empresas aliadas del programa de Ingeniería de Sistemas.

Los entregables están constituidos de la siguiente forma:

- Documentación con la información teórica del tema a tratar.
- Código fuente del aplicativo funcional.
- Base de datos para la herramienta informática.
- Resultados estadísticos de la medición de prueba.
- Glosario de términos.
- Enlaces que contengan temas afines.

El proyecto se limita a generar una herramienta web que será aplicada, para identificar y analizar la percepción que tienen los aliados estratégicos del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, con fin de determinar las fortalezas y debilidades con que cuenta dicho programa académico sirviendo como base para la toma de decisiones.

La herramienta cuenta con 2 tipos de usuarios; un usuario “encuestado (aliado)” quien es un representante de la empresa con la que se tiene convenio y de la cual se desea saber su percepción hacia el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, esto se hizo mediante un test diseñado utilizando la escala PERVAL y que está alojado en la aplicación; permitiendo suministrar la información necesaria para medir la percepción que tiene la empresa sobre el Programa de Ingeniería de Sistemas. La herramienta también cuenta con un usuario “administrador (coordinador)” quien es el encargado de crear y eliminar los usuarios “encuestados (aliados)” (a quienes se les realizó el test), gestionar la creación y activación o desactivación del instrumento utilizado para la medición; además, tiene acceso a los resultados generados al aplicar el test e informes tabulados de una medición o varias

mediciones.

El proyecto a través de su aplicativo web provee información de carácter estadístico, acompañado de un informe explicativo de los resultados obtenidos acerca de los diferentes convenios que sostiene el programa de Ingeniería de Sistemas; no brinda funciones de análisis posterior con esa información, es decir, es labor de la entidad que utilice el aplicativo, en este caso el programa de Ingeniería de Sistemas, el tomar los datos arrojados y a partir de ellos, diseñar las políticas necesarias para enfocar los esfuerzos en fortalecer las debilidades que sus aliados perciben.

Este proyecto no realiza planes de mejora a la institución, sino que sirve como base para que los funcionarios de esta tomen decisiones y puedan realizar planees que permitan el desarrollo Institucional. Además, este proyecto no intenta medir el impacto de los egresados en el campo laboral, en su lugar medirá la percepción que tienen los aliados del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena sobre el mismo y la influencia de los practicantes en este.

Este producto contribuye al fortalecimiento del programa Ingeniería de Sistemas, a la comunidad científica y además, sirve de apoyo a futuras investigaciones o implementaciones; dado a que “el valor percibido es una herramienta de interpretación aplicable a un sinnúmero de situaciones que proporciona una información muy útil” como lo afirman Kotler & Lane (2006). (p.142)

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ESTADO DEL ARTE

En términos de marketing el valor percibido se puede definir como el resultado de la comparación por parte del asociado de los beneficios obtenidos contra los sacrificios realizados. Para mejorar este valor se debe actuar sobre los siguientes factores: Accesibilidad, Comunicación, Participación del socio, Incorporar servicios añadidos o valor agregado, Programar acciones para mejorar la percepción de los atributos críticos. Sin embargo, en la actualidad las instituciones no profundizan correctamente en el uso de metodologías de retroalimentación o medición del valor percibido para el continuo mejoramiento de sus procesos, basados en la opinión de sus empresas en convenio.

En la actualidad se han realizado muchas investigaciones relacionadas con la temática del proyecto, que surgen por la necesidad de tomar decisiones basadas en estudios profesionales para la medición del valor percibido; pero lastimosamente, la gran mayoría de dichas investigaciones no han sido realizadas mediante la utilización de un software o herramienta informática que permita medir la percepción; lo que implica un posible retraso en el análisis de los resultados de dichos estudios. A continuación se muestran las investigaciones previas al desarrollo de la herramienta informática para la medición del valor percibido por empresas que poseen convenio con el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, en los diferentes contextos:

3.1.1 A nivel internacional:

Entre estos estudios se encuentra el trabajo “**Modelo integrado de antecedentes y consecuencias del valor percibido por el egresado**” desarrollado bajo en la Universidad del Zulia el marco de los proyectos de investigación I + D del Ministerio de Educación del gobierno de España, en este, se realizó un sondeo de campo a 1000 egresados de dos universidades españolas, con el fin de crear un modelo integrado de relaciones para el fomento de la creación de valor percibido por los egresados en el ámbito universitario. Este trabajo se enfoca en medir la satisfacción del estudiante al momento de egresar del alma

mater, teniendo en cuenta factores como la imagen institucional que representa para el graduando y pensando en la fidelidad y compromiso que asume el estudiantado al momento de obtener su título, con el fin de saber que tanto afecta la relación, institución – docente – estudiante, en los trabajos realizados por los egresados de la entidad. Este trabajo al igual que muchos de los siguientes, no fue realizado utilizando un software que permitiera medir la percepción, basado en escalas reconocidas para ello.

La tesis doctoral **“El Valor percibido del Arte: Desarrollo de una Escala de Medición”**, realizada por la doctora Elisa Hernando Calero de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid, bajo la dirección de la doctora Sara Campo; también es otro estudio internacional que ejemplifica la necesidad de crear una herramienta informática para la medición del valor percibido. En dicha investigación, se realiza una revisión de la literatura de diferentes disciplinas, como lo son el marketing, la economía del arte, la psicología, la sociología, la filosofía y la historia del arte, sobre el valor percibido y valor de marca, en el contexto de los objetos artísticos. A partir de esta base teórica se realizó un estudio empírico que comprende un análisis cualitativo y cuantitativo, permitiendo construir y depurar una escala de valor que permite medir el valor percibido del artista y la obra de arte. A pesar que este proyecto permitió medir el valor percibido del artista y la obra de arte, dicha medición de la percepción al igual que en el estudio anteriormente mencionado, tampoco fue realizada utilizando un software para dicho proceso.

Otro estudio Internacional es el llamado **“Service Quality and Customer Perceived value in Software Companies of Iran”**, Realizado por Ahmad Jafarnejad en la Universidad de Tehran, Iran. Este estudio investiga las interacciones entre los indicadores de calidad de servicio y el valor percibido de los clientes en seis grandes empresas de software en Irán. Dicho estudio confirma la relación entre la calidad del servicio y el valor percibido del cliente. Cabe resaltar que esta investigación fue desarrollada en la industria del software la cual rara vez ha sido abordada. Pero el análisis de los resultados fue realizado utilizando Lisrel 8.53, el cuál es un software no realizado específicamente para medir la percepción; además de ser complejo de utilizar y de entender a primera vista.

Un estudio titulado “**Perceived value in peer-to-peer (P2P) accommodation: A case of Airbnb**” y realizado en Malasia, utilizó la escala de PERVAL para analizar el valor percibido por el huésped en el alojamiento P2P (Una red peer-to-peer, red entre iguales o red entre pares, P2P por sus siglas en inglés), permitiendo conocer la importante que es estudiar cómo los huéspedes perciben el valor de Airbnb; lo que provee una mejor comprensión del comportamiento del cliente y deja ver los motivos detrás de sus elecciones. Convirtiéndose este estudio en un pilar que permitirá a través de sus resultados, crear planes para incrementar el alojamiento de huéspedes en el país ya mencionado; además, cabe resaltar que esta investigación se realizó a través de encuestas web, pero la plataforma utilizada para ello solo servía para recolectar las respuestas de los encuestados, mas no para medir la percepción.

3.1.2 A nivel nacional:

Un ejemplo, más cercano en locación pero con distinto enfoque al utilizado en este proyecto es “**Valor percibido por el cliente (vpc), como una herramienta para el análisis competitivo**” desarrollado por dos profesores de la Escuela de Administración y Finanzas de la Universidad Eafit en la ciudad de Medellín. Este trabajo trata de dar bases y sentar una bibliografía del cómo una organización que comercializa productos refrigerables, debe fortalecer el valor percibido por sus clientes sobre sus productos, para mostrarles e inducirlos a sentir que les resulta mejor adquirirlo con ellos, teniendo en cuenta 3 factores operacionales, que son, los atributos de dicho producto, la importancia relativa de adquirirlo, y el desempeño o comportamiento del mismo en condiciones de refrigeración. En este caso, así como en la mayoría de los estudios referentes a este tema, no se evidencia la utilización de una herramienta software para la medición del valor percibido.

Otro ejemplo de investigación a nivel nacional se encuentra plasmado en el artículo científico y tecnológico “**El valor percibido y la confianza como antecedentes de la intención de compra online: el caso colombiano**” realizado por Nathalie Peña en la Universidad del Valle. En este trabajo se estudiaron los factores que determinan la intención de compra. Dicho trabajo investigación se realizó en las 3 ciudades principales de Colombia, en el que se tomaron muestras pequeñas, con el fin de dar una luz a la investigadora sobre la

percepción de los consumidores hacia el comercio electrónico. El gran limitante que posee este estudio es que no se pueden generalizar los resultados a toda la población colombiana. Sin embargo, con los resultados obtenidos, se proponen nuevas líneas de investigación que permitirán presentar resultados concluyentes y extrapolables a la realidad colombiana.

En Bogotá se realizó el trabajo de Maestría: **“Análisis del Valor Percibido de Operadores de Telefonía Móvil y sus Relaciones con Perfiles de Usuario. Un estudio Empírico en Bogotá”**. Este aborda el tema de la telefonía celular, que es importante en la vida del consumidor. El estudio realizado permite analizar a través de la escala de medición Perval, el Valor Percibido de Operadores de Telefonía Móvil y sus Relaciones con Perfiles de Usuario; donde se escogió a 380 personas pertenecientes a los estratos 3, 4, 5 y 6, como la muestra de la población a la que se encuestó con formularios previamente diseñados teniendo en cuenta la escala anteriormente mencionada. Aunque el estudio no fue realizado utilizando una herramienta o software especializado en la medición del valor percibido, cumplió su objetivo, identificar la influencia de la publicidad y el costo al momento de comparar y elegir un operador móvil.

Otro ejemplo, es la investigación también realizada en Bogotá y llamada **“Valor percibido de marca en la categoría ‘SNEAKERS’ ”**. En esta investigación se realizaron encuestas a 400 personas en los establecimientos de venta de las marcas seleccionadas perteneciente a la categoría de Sneakers (marcas de tenis no deportivo); lo que permitió realizar un análisis descriptivo de los datos obtenidos, utilizando el programa de análisis estadístico SPSS 21.0. El cuál proporciona informes y análisis estadísticos además de modelado de predicción y gestión e implementación de decisiones, pero no mide la percepción, lo cual se intuye fue realizado de forma manual por los investigadores del proyecto. Sin embargo, estos lograron identificar el valor percibido en las marcas escogidas (Converse, Nike, Adidas), determinando así las ventajas competitivas y oportunidades de mercado de cada marca.

3.1.3 A nivel local:

En la ciudad de Cartagena se realizó también el proyecto **“Valor percibido por los**

aliados de la corporación universitaria Rafael Núñez en desarrollo de sus convenios” que estaba enfocado en detectar y conocer la percepción de las empresas con las cuales la universidad tenía convenios, con el fin de diseñar estrategias y un plan de marketing que permitiera el fortalecimiento de las relaciones de la institución. Para ello, se realizó un estudio a través de un muestreo aleatorio, que constaba en aplicar una encuesta a diferentes empresas aliadas y entrevistas estructuradas al personal relacionado con los convenios por parte de la Universidad; estos datos se estudiaron basados en la escala de PERVAL, estructurando así, la información según la clasificación de Valores Emocionales, Sociales y Funcionales; generando de esta manera, la base sobre la cual se realizó un análisis DOFA que sirvió a su vez, como materia prima para generar un plan de marketing enfocado en el fortalecimiento de las relaciones existentes entre las empresas aliadas y la institución a través del cumplimiento de su misión. Ya que no existía conocimiento de un software para la medición del valor percibido, una de las personas involucradas en esta investigación, fue quien asesoró en la construcción de la herramienta informática producto del estudio que aborta este documento proyecto de grado.

3.1.4 A nivel institucional:

Al igual que en los casos anteriores, la inexistencia de una herramienta que facilite y que permita medir la percepción de un producto o servicio. Puede retrasar en gran medida el tiempo de realización de este tipo de investigaciones; así como también, pueden ser afectados los resultados en el proceso de análisis de estos estudios por errores en los cálculos debido al personal humano encargado para ello.

En el escenario de la Universidad de Cartagena, se realizó un proyecto titulado “**Relación entre la calidad del servicio, satisfacción y valor percibido por los clientes en los hoteles 4 estrellas de la ciudad de Cartagena mediante un modelo SERVQUAL**”, dicho estudio permitió evaluar la situación de los hoteles y a partir de esto implementar planes de mejoramiento, tomando las acciones correctivas necesarias para convertir las debilidades en fortalezas, lo cual traería consigo beneficios para los propietarios de hoteles, clientes externos e internos, proveedores y comunidad cartagenera en general. En este proyecto se refleja con

claridad la definición inicial y se sustenta como los beneficios obtenidos por los huéspedes, contrapuestos con los sacrificios o inversión económica de los mismos, generan una información de vital importancia para el hotel, la cual debió ser capturada por medio de encuestas para evaluar el grado de conformidad y satisfacción de la clientela de la entidad. Esta investigación dejó resultados muy buenos, pero para su desarrollo no contaron con una herramienta informática que realizara el análisis de los datos de forma rápida; es decir, sin que se tuvieran que diseñar las tablas de los resultados y además, la herramienta que utilizaron para el diseño de dichas tablas y de las gráficas de los mismos resultados, tampoco contaba con la opción de generar un informe de la investigación, lo que pudo tardar el análisis de los resultados.

Otro estudio referente al tema y realizado en la Universidad de Cartagena es el llamado: **“Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los usuarios en dos hoteles cinco estrellas de la ciudad de Cartagena (Colombia) mediante un modelo de ecuaciones estructurales”** En este proyecto se toma como muestra a 350 clientes en dos hoteles cinco estrellas de la ciudad de Cartagena; a estos, se les evalúa la calidad en el servicio ofrecido a través del modelo ServQual y la hipótesis empleada por el modelo de Haemoon Oh que permite proponer el esquema hipotético de relaciones entre las variables latentes consideradas en el estudio. El proyecto permite identificar los puntos clave en los cuales se debe centrar la atención para mejorar la satisfacción de los clientes. Dicho estudio fue Realizado por el Grupo de investigación de métodos cuantitativos de Gestión en conjunto con el Grupo Calidad en la Educación-Reformas, ambos de la Universidad de Cartagena. La limitante en este proyecto se encuentra en que después de aplicar las encuestas a la muestra de 350 clientes, se realizaron análisis de ecuaciones estructurales a través del software LISREL 8.80; software que no fue desarrollado por la Universidad y que la utilización del mismo presenta un alto grado de complejidad a simple vista para cualquiera persona no experta en el tema y con poco entrenamiento en el mismo.

Entre estos estudios se encuentra el proyecto de grado titulado **“Análisis de la percepción de la administración como herramienta de gestión en los empresarios del sector mayorista de víveres y abarrotes de la ciudad de Cartagena”**, este proyecto se

tomó una muestra de 9 de 215 establecimientos que cumplen con la razón social a la que está enfocado el estudio, que son comercializadores mayoristas de víveres y abarrotes en la ciudad de Cartagena y se les aplicó una encuesta que fue el resultado de la operacionalización de variables como el entorno y el nivel cognitivo. Aunque cumplió con su objetivo, este estudio se basó en teorías administrativas para realizar el análisis de los resultados y no utilizó una escala para la medición de la percepción para luego realizar su respectivo análisis, lo cual pudo influir de alguna manera en los resultados obtenidos; cabe resaltar que en esta proyecto tampoco se utilizó una herramienta software que midiera la percepción y las gráficas que se obtuvieron, fueron realizadas utilizando hojas de cálculo como Excel.

Otro ejemplo a nivel local es el proyecto titulado **“Análisis de la percepción de la administración como herramienta de gestión en los empresarios del sector hotelero (tres estrellas) de la ciudad de Cartagena”** este proyecto fue muy similar al proyecto anterior, salvo que su objeto de estudio fueron los empresarios del sector hotelero y no los empresarios del sector de víveres y abarrotes; pero de igual forma, aunque cumplió con su objetivo, este estudio también se basó en teorías administrativas para realizar el análisis de los resultados y no utilizó una escala para la medición de la percepción; además, sus gráficas y resultados fueron realizados utilizando herramientas informáticas no especializadas en la medición del valor percibido.

3.2 MARCO TEÓRICO

En esta sección, se desarrolla el contexto teórico que sustenta el proyecto de investigación:

3.2.1 La Percepción

La psicología moderna dice que la percepción puede definirse como “el conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y estados internos propios del individuo” (Rivera, Arellano & Molero, 2000, p.68).. Basados en lo anterior, se puede resumir que “la percepción es la imagen mental que se forma con ayuda de la experiencia y de las necesidades” (Rivera et al., 2013, p.96).

Pero en sí, ¿qué caracteriza a la percepción de un sujeto? según Rivera et al. (2013) “La percepción de un individuo está caracterizada por ser: Subjetiva, ya que las relaciones a un mismo estímulo varían de un individuo a otro. Selectiva en la percepción como consecuencia de la naturaleza subjetiva de la persona, que no puede percibir todo al mismo tiempo y secciona su campo perceptual en función de lo que desea percibir. Temporal, ya que es un fenómeno a corto plazo. La forma en que los individuos llevan a cabo el proceso de percepción evoluciona a medida que se enriquecen sus experiencias o varían sus necesidades y motivaciones”. (p.97).

En Marketing Relacional, la percepción juega un papel muy importante por cuanto, basada en ella, el cliente mide el nivel de satisfacción que puede llegar a tener frente a una experiencia, producto o servicio. Aspectos de gran importancia en el camino de lograr la lealtad del cliente. Finalmente, se puede concluir que la percepción es la base de las expectativas del individuo y por ende de la satisfacción que este pueda llegar a experimentar.

3.2.2 El valor y el valor percibido

“El origen del concepto de valor se remonta a la rama de la filosofía llamada Axiología que estudia la procedencia y el valor percibido por el hombre en relación con su entorno” (Gil & Gonzáles, 2008), pero realmente con el desarrollo del marketing y la importancia que se le dio en las organizaciones a partir de la globalización de la economía es que surgen teorías y conceptos como la Teoría de la equidad desarrollada por Oliver y Swan en 1989, la Cadena de valor de Porter y la Cadena de Lealtad desarrollada por Storbacka en 1995, se cambia el concepto tradicional de mercadeo para hablar de una Marketing Relacional donde el valor percibido cobra gran importancia.

Por otro lado, se entiende por Valor Percibido como la comparación entre los beneficios recibidos por el cliente y los sacrificios que este realiza frente a la oferta, cuando se logra que el valor percibido sea positivo; es decir, que los beneficios sean mayores a los sacrificios invertidos, este se convierte en una ventaja competitiva ya que genera fidelidad y lealtad del cliente, lo que permite a la empresa minimizar los costos asociados, aumentar las ventas,

lograr posicionar mejor la marca, incentivar el marketing voz a voz gracias a las recomendaciones, generando solidez para la organización que puede enfrentar el mercado sin verse muy afectada por los cambios en el entorno.

Estos beneficios no solo tienen que ver con el precio monetario percibido, va mucho más allá al analizar las percepciones del cliente respecto a los atributos y características del bien, el servicio recibido, la importancia y el desempeño relativo, pues afectan las expectativas que este tenga frente a la oferta, por tanto, estas influyen sobre la actitud del cliente, entendiéndose como la predisposición a responder de forma favorable o desfavorable frente al proceso de adquisición de bienes y servicios desde antes de que este realice la compra, la satisfacción durante el proceso y el período posterior, busca que el cliente reciba mucho más de lo esperado, ya que es la única forma de destacarse frente a la competencia y ser así, competitivo en el mercado.

El valor se percibe en diferentes términos como son la calidad, precio, servicio, factores emocionales y sociales; basados en esto, se puede decir que el concepto de Valor Percibido por el consumidor es el nexo más importante para establecer una relación verdadera y duradera con el cliente, generar vínculos emocionales con él, tan fuertes que no logre ser atraído por la competencia y es el más efectivo medio de publicidad en el sentido que no solo retiene clientes sino que atrae otros nuevos, producto de la misma recomendación de los ya existentes.

Cuando una empresa logra superar las expectativas de valor del cliente, se encuentra en el camino a obtener su lealtad. La lealtad “se define como un profundo compromiso de volver a comprar o adquirir un producto o servicio en el futuro a pesar de las influencias coyunturales o de los esfuerzos de marketing que podrían inducir un cambio en el comportamiento” (Kotler & Lane, 2006, p.143).

3.2.3 Escala PERVAL

En el caso particular del presente estudio, se busca tener claridad con relación al valor

percibido que las empresas aliadas tienen del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena a través de los convenios interinstitucionales existentes, por lo cual se hace necesario medirlo con el uso de herramientas de sostenibilidad científica. Por lo anterior, se utilizará una escala de medición del valor percibido que los autores Sweeney y Soutar en 2001 la denominaron como escala de PERVAL7, la cual se considera la más adecuada por el tipo de empresa estudiada. La escala en sí consiste en el diseño de un test en donde juega un papel importante la psicología y el marketing, porque las preguntas deben estar relacionadas de tal forma que permitan dar respuesta a lo que se quiere sobre la respectiva muestra de la población. Esto se llevará a cabo utilizando las tres dimensiones básicas que plantea el modelo:

- Valor Emocional: El cual se refiere al valor emocional y a los sentimientos que el servicio genera en los usuarios, beneficiarios y clientes en general.
- Valor Social: El cual se relaciona a la capacidad del servicio de aumentar el auto concepto del consumidor, el cual además se convierte en un multiplicador.
- Valor Funcional: Referido a los criterios de precio y calidad en torno al desempeño del servicio, teniendo en cuenta que el cliente mira más el valor que el precio ya que este puede ser muy bajo pero si se percibe la calidad de lo que se recibe como inferior frente a este, no lo comprará o viceversa, la calidad percibida se convierte en factor fundamental para permanecer en el mercado, tal como se amplía más adelante.

Dimensiones sobre las cuales se valorarán temas como la calidad, el servicio y la experiencia que a través del tiempo se ha obtenido, fruto de los convenios celebrados entre las partes. Esto con el fin de poder diseñar un plan de mercadeo focalizado en el fortalecimiento de las relaciones entre las instituciones involucradas en las diferentes alianzas, buscando una fidelización a largo plazo. Por otra parte, “la fidelización consiste en lograr que un cliente (un consumidor que ya ha adquirido nuestro producto o servicio) se convierta en un cliente fiel a nuestro producto, marca o servicios, es decir, se convierta en un cliente asiduo o frecuente” (Viciana, 2011); de igual manera, también se afirma que “la misión de la firma es crear y mantener al cliente, siendo éste el cimiento de la asesoría y el factor que le permite perdurar” (Alcaide, 2010).

3.2.4 Convenio estratégico

Se entiende como convenios estratégicos los acuerdos de cooperación en áreas específicas que establece una universidad o institución educativa con entidades privadas o públicas, nacionales o internacionales en pro del beneficio académico, investigativo, de movilidad internacional y en otras áreas.

A la fecha de 29 de Noviembre de 2016, la Universidad de Cartagena cuenta con un total de 344 convenios adscritos a su dependencia, algunas entidades listadas cuentan con más de un convenio. (Ver Tabla en **Anexo A**).

A continuación se muestra un listado de empresas con las cuales el Programa de Ingeniería de Sistemas (ver Tabla 1) tiene convenios activos y donde se encuentran ubicados los estudiantes de dicho programa realizando sus prácticas empresariales en el segundo período académico del año 2016.

Tabla 1 Convenios del Programa de Ingeniería de Sistemas en estado operativo

Empresas
LINKEDIP
3Kevents
ESE Hospital Local Cartagena de Indias
ZEUS Tecnología
DYNAMIA Soluciones SAS
NativApps
Náutica Integral
PSL
Sociedad Portuaria
Micro Express LTDA
CIOH
Corporación Tecnológica de Córdoba

Fuente: Coordinación de prácticas empresariales del programa de Ingeniería de Sistemas

3.2.5 Herramientas para la medición del impacto en el medio

Algunas de las herramientas más usadas para medir el impacto de una entidad, suelen ser indicadores de posicionamiento global, como lo son los motores de búsqueda, los cuales utilizan sistemas de algoritmos compuestos por bots rastreadores o crawlers configurados para reducir el sesgo que produce medir la concurrencia sobre el tiempo de búsqueda de una institución.

Aguillo & Granadino (2006) sostienen que ninguno de los motores cubre de forma exhaustiva la totalidad de la Web, y que las causas de esta cobertura incompleta son difíciles de solucionar. De hecho, los estudios muestran que el solapamiento entre las diferentes bases de datos no es elevado y que por ello resulta recomendable el uso en combinación de varios motores para el cálculo de los indicadores.

Menou afirma que la evaluación del impacto de la información debe tender a establecer los criterios tangibles que posibiliten la medición de la relevancia que puede tener la información en función del desarrollo. Y opina que para efectuar una evaluación de este tipo

se debe partir del análisis del equilibrio entre información y desarrollo, a fin de decidir el o los métodos idóneos para realizar el proceso, crear el marco inicial para la investigación en el terreno y proyectar la continuidad del proceso a largo plazo. (Como se cita en Libera, 2007).

3.2.6 Técnicas para medir impacto del programa en el medio

En la mayoría de los casos en los estudios consultados acerca de medición del impacto de programas universitarios de pregrado, postgrado, maestrías y doctorados, se utiliza como técnica, la herramienta matemática de promediar, se investiga el número de proyectos con resultados en el medio registrados en bibliografías internacionales, luego, tomando como base la universidad que más proyectos tiene y suponiendo un 100 como valor de puntuación, se evalúa por regla de tres el resto de universidades para calcular así, que nivel de impacto tienen en el escenario real. En un estudio doctoral realizado en España los investigadores expresaron que:

El estudio deja ver claramente cuál es la tendencia general en cada uno de los programas de doctorado, ya que mientras algunos de ellos destacan por publicar artículos en revistas incluidas en la Web of Science, otros programas se destacan en la lectura de tesis Doctorales. Este tipo de estudio puede orientar a los alumnos de Doctorado para que tomen la mejor decisión de acuerdo a sus necesidades y expectativas. (Musi-Lechuga, Olivas, & Buela, 2009).

3.2.7 Planeación estratégica

Es el proceso a través del cual se establecen los propósitos, se definen las políticas, objetivos y estrategias en un plan exacto para establecer una estructura organizacional que permita una claridad y correlación en la toma de decisiones futuras por parte de la institución. Parte del proceso de seleccionar las metas de una entidad para determinar políticas y medidas necesarias para alcanzar los objetivos específicos en camino a esos logros y establecer los métodos necesarios para asegurarse de que las políticas y las medidas sean ejecutadas.

La viabilidad de las empresas de hoy (sin importar, tamaño, actividad, sector) está determinada por la habilidad que tengan las organizaciones para evaluar y reaccionar a sus resultados inmediatos, vistos en el contexto de objetivos estratégicos de mediano y largo plazo. En otras palabras, lo que hoy se cosecha es fruto de la labor de mucho tiempo atrás que pudo planear las condiciones en que se desarrollaría el cultivo que hoy podemos recoger. (Jaimes, Bravo, Cortina, Pacheco & Quiñones, 2009, p.193).

3.2.8 Ingeniería de Software

Es el área de la ingeniería que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software; trata con áreas muy diversas de la informática y de las ciencias de la computación, tales como la construcción de compiladores, sistemas operativos o desarrollos Intranet / Internet, abordando todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistema de información y aplicables a infinidad de áreas, (Pressman, 1997).

De acuerdo con Aparicio (2012) “El trabajo que se asocia a la ingeniería del software se puede dividir en tres fases, con independencia del área de aplicación, tamaño o complejidad del proyecto.”.

3.2.8.1 Fase de Definición

Se centra sobre el qué. Identificar qué información ha de ser procesada, que función y rendimiento se desea, qué comportamiento del sistema, qué interfaces van a ser establecidas, qué restricciones de diseño existen, y qué criterios de validación se necesitan para definir un sistema correcto. Identificar los requisitos del sistema y del software. Las tareas específicas de esta fase son:

- Ingeniería de Sistemas o de información
- Planificación del proyecto software
- Análisis de requerimientos

3.2.8.2 Fase de Desarrollo

Se centra en el cómo. Definir cómo han de diseñarse las estructuras de datos, cómo ha de implementarse la función dentro de una arquitectura de software, cómo ha de implementarse los detalles procedimentales, cómo han de caracterizarse interfaces, cómo ha de traducirse el diseño en un lenguaje de programación y cómo ha de realizarse la prueba. Las tareas específicas de esta fase son:

- Diseño del software
- Generación de código
- Prueba del software

3.2.8.3 Fase de Mantenimiento

Se centra en el cambio.

- Corrección de errores
- Adaptaciones requeridas a medida que evoluciona el entorno del software
- Cambios debidos a las mejoras producidas por los requisitos cambiantes del cliente
- Se encuentran cuatro tipos de cambio:
 - Corrección
 - Adaptación
 - Mejora
 - Prevención

“La aplicación de la ingeniería del software es prácticamente imprescindible en todos los sistemas informáticos, por ello todos los egresados universitarios de carreras afines a la computación estudian esta temática. Es importante que el estudiante se apropie de determinados conceptos, sepa del alcance de estos conceptos y de sus limitaciones para que sea capaz de aplicarlos conscientemente en el proceso de producción del software, por otra parte, durante el desarrollo del proceso docente educativo el estudiante debe haber desarrollado las habilidades necesarias para enfrentar la solución de las tareas que se le puedan presentar como futuro ingeniero informático y obviamente para ello deberá

haber sido capaz de consolidar todos sus conocimientos sobre la ingeniería de software y particularmente sobre la metodología RUP” (Carrillo, 2009).

3.2.9 Metodología de desarrollo RUP

RUP siglas de Rational Unified Process o Proceso Unificado de Racional en español, Es una metodología de ingeniería de software que plantea un enfoque para establecer tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad y cumplir con la entrega dentro de un límite de tiempo y presupuesto previsible. Es una metodología de desarrollo iterativo que es enfocada hacia diagramas de los casos de uso, y manejo de los riesgos y el manejo de la arquitectura como tal.

Dentro del desarrollo del software y a la altiva necesidad de que los proyectos lleguen al éxito y obtener un producto de gran valor para los clientes, generan grandes cambios en las metodologías adoptadas por los equipos para cumplir sus objetivos, puesto que, unas se adaptan mejor que otras, al contexto del proyecto brindando mejores ventajas. El éxito del producto depende en gran parte de la metodología escogida por el equipo, ya sea tradicional o ágil, donde los equipos maximicen su potencial, aumenten la calidad del producto con los recursos y tiempos establecidos, (Padilla, 2014).

La metodología RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica pueda acceder a la misma base de datos incluyendo sus conocimientos. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar un software.

3.2.10 UML

El lenguaje unificado de diagrama o notación (UML) sirve para especificar, visualizar y documentar esquemas de sistemas de software orientado a objetos. UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a visualizar el diseño y a hacerlo más

accesible para otros. UML está controlado por el grupo de administración de objetos (OMG) y es el estándar de descripción de esquemas de software. UML está diseñado para su uso con software orientado a objetos, y tiene un uso limitado en otro tipo de cuestiones de programación, (Larman, 1999).

3.2.11 MYSQL

MySQL ha demostrado que puede competir con los grandes nombres del mundo de la gestión de bases de datos, y con la última versión esto es más cierto que nunca. Lo que durante un tiempo se consideró como una sencilla aplicación para su uso en sitios Web, se ha convertido en la actualidad en una solución viable y de misión crítica para la administración de datos. Ahora incorpora muchas de las funciones necesarias para otros entornos y conserva su gran velocidad. MySQL supera desde hace tiempo a muchas soluciones comerciales en velocidad y dispone de un sistema de permisos elegante y potente, y ahora, además, la versión 4 incluye el motor de almacenamiento InnoDB compatible con ACID, (Gilfillan, 2003).

3.2.12 PHP

Welling y Thomson definen PHP de la siguiente manera: “Es un lenguaje de script del lado del servidor diseñado específicamente para la web. Dentro de una página HTML, tú puedes incluir código PHP que será ejecutado cada vez que la página es visitada. Tu código PHP es interpretado en el servidor web y genera HTML u otra salida que los visitantes verán”, (Welling & Thomson, 2003).

“Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales” (Php, 2001-2016)

3.2.13 HTML5 y CSS3

HTML5 es la nueva versión del lenguaje de marcado que se usa para estructurar páginas web, actualmente en desarrollo, que surge como una evolución lógica de las especificaciones

anteriores con los siguientes objetivos: separar totalmente la información, y la forma de presentarla, resumir, simplificar y hacer más sencillo el código utilizado, incorporar nuevas etiquetas semánticas, páginas compatibles con todos los navegadores web incluyendo los de los teléfonos móviles y otros dispositivos utilizados en la actualidad para navegar en Internet (Diez, Domínguez, Martínez & Sáenz, 2012).

HTML5 incorpora nuevas etiquetas para estructurar páginas web. Estos elementos, denominados generalmente elementos semánticos sirven para dividir un documento en partes lógicas, indicando el tipo de contenido que se incluye en cada parte, representan por tanto secciones lógicas o componentes de una aplicación web o un documento `<header>`, `<nav>`, `<article>`, `<section>`, `<aside>`, `<footer>`.

HTML5 define trece nuevos valores para el elemento `<input>`. Estos nuevos controles ofrecen claras mejoras, permiten lograr una mejor consistencia entre diferentes sitios web, lo que disminuye su complejidad y facilita su uso, queda por ver cómo se representarán o serán utilizados por los navegadores web cada uno de los nuevos tipos de entrada.

HTML5 provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero, incluso cuando algunas APIs (Interface de Programación de Aplicaciones) y la especificación de CSS3 por completo no son parte del mismo, HTML5 es considerado el producto de la combinación de HTML, CSS y JavaScript. Estas tecnologías son altamente dependientes, y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación de HTML5. HTML está encargado de la estructura, CSS presenta esa estructura y su contenido en pantalla y JavaScript hace el transporte y edición del contenido del DOM (Document Object Model), (Gauchat, 2012, p. 18).

También es importante tener en cuenta dentro de las características del aplicativo, el atributo de calidad eficiencia, como dice Alonso “Entre las razones de optimizar los tiempos de carga nuestras páginas webs se encuentran mejorar la experiencia de usuario causando una impresión positiva en el cliente o minimizar los problemas de latencia por las distancias entre los clientes los servidores. Desde el punto de vista empresarial usar buenas prácticas de

optimización hace al desarrollador más profesional y excelente desde la visión del cliente, lo que permite incrementar los ingresos y beneficios”, (Alonso, 2013).

3.2.14 JAVASCRIPT

JavaScript es el lenguaje interpretado más utilizado, principalmente en la construcción de páginas Web, con una sintaxis muy semejante a Java y a C. Pero, al contrario que Java, no se trata de un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, sino que éste está basado en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad, (Flanagan, 2007).

En el diseño Web, uno de los factores más importantes es la posibilidad de conseguir sitios dinámicos, que se distingan del resto y atraigan la atención de sus visitantes. Los usuarios buscan páginas de buena calidad, tanto en el diseño como en los contenidos. Para lograr este objetivo es necesario un lenguaje que incremente las funcionalidades del estático código HTML. JavaScript permite interactuar con el navegador de manera eficaz, proporcionando a las páginas Web dinamismo e interactividad, (Keogh, 2005).

3.2.15 JQUERY

Con el resurgimiento del interés en HTML dinámico viene una proliferación de marcos de JavaScript. Algunas áreas especializadas, centrándose en uno o dos de la tarea anterior. Otros intentan catalogar cada posible comportamiento y animación, y sirven todos estos hasta pre-empaquetados. La elegancia de la biblioteca se produce en parte por el diseño, y en parte debido al proceso evolutivo impulsado por la comunidad vibrante que ha surgido en torno al proyecto, (Chaffer & Swedberg, 2011).

4. METODOLOGÍA

Se aborda la problemática por medio de una investigación aplicada y así; de esta manera, se pudo tomar todo el marco conceptual teórico y plasmarlo en una herramienta de tipo web práctica, que permite completar la tarea de retroalimentar los procesos evaluativos que implican la iniciación a la vida laboral y que conllevan a desarrollar políticas institucionales para mejorar la calidad del programa. Dicha investigación posee un enfoque cualitativo dado que la escala utilizada y sus respectivas dimensiones: social, emocional y funcional así lo son; además, se observa el producto objeto de investigación y el estímulo que genera este en las empresas con las cuales posee convenio el programa (el cliente).

4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Se utilizaron las siguientes fuentes de información primaria:

- Profesional con maestría en dirección de marketing especializado en el tema de investigación.
- Coordinador de autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.
- Director del programa de Ingeniería de Sistemas.
- Coordinadora de prácticas empresariales del programa de Ingeniería de Sistemas.

Así como a las siguientes fuentes secundarias:

- Bases de datos especializadas adscritas a la biblioteca Universidad de Cartagena como lo son:
 - e-libro
 - IEEEExplore
 - ScienceDirect
 - Scopus

- SCIELO-Scientific Electronic Library Online
 - Dialnet
 - Además de todas aquellas que puedan ayudar a enriquecer la investigación.
- Revistas Científicas especializadas en el tema de estudio y cuyos documentos no se encuentren dentro de las bases de datos de la Universidad de Cartagena.
 - Libros especializados en tecnologías de desarrollo web.

4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para obtener la información necesaria en el desarrollo del proyecto se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de información:

- Búsqueda sistemática: Se establecerán cadenas relacionadas del tema de estudio con el área del proyecto, siendo aplicada por revisión en base teórica.
- Entrevistas: Estas serán aplicadas a las fuentes primarias, con tal de obtener información de vital importancia que permita conocer los requisitos funcionales y no funcionales en el desarrollo del proyecto.

4.3 DESARROLLO GUIADO POR OBJETIVOS

La realización del proyecto estuvo dividida en 5 fases de la siguiente forma:

4.3.1 Fase 1: Identificar las características, metodologías y técnicas propias de medición del valor percibido en empresas, utilizando búsquedas en bases bibliográficas especializadas.

En esta fase se elaboró un marco conceptual sólido en el área de la retroalimentación y las estrategias para la implementación de un correcto método de medición de PERVAL en una institución de educación superior como lo es la Universidad de Cartagena, que fue usado como base para cumplir con el objetivo principal del proyecto, dicho marco se construyó a

base de investigaciones que ayudaron a obtener información confiable y certera. Esto fue realizado de acuerdo a la fase de inicio de RUP.

4.3.2 Fase 2: Plantear los requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta informática para la medición del valor percibido

Se analizó la problemática en su contexto y se determinaron los requerimientos o necesidades a tener en cuenta en la construcción de la herramienta informática; pudiendo de esta manera, determinar las características que constituyeron y delimitaron el despliegue del aplicativo. Estas actividades se relacionan de acuerdo a la fase de inicio de RUP.

4.3.3 Fase 3: Elaborar artefactos de diseño que permitan modelar la solución informática requerida.

En esta fase se contempló el análisis de los datos obtenidos en la recolección inicial. Abstrayéndose el problema planteado, se seleccionó la posible mejor solución arquitectónica para plasmar y construir la lógica del sistema de la manera más ágil, segura y completa. Para asegurar la prontitud del proyecto, en esta fase se delimitaron los componentes, requerimientos y funciones que debía contener la herramienta informática, para no incurrir en exceso de desarrollo y poder cumplir con los plazos estipulados al inicio. Esto se realizó de acuerdo a la fase de elaboración de RUP.

4.3.4 Fase 4: Desarrollar la herramienta informática para la medición del valor percibido teniendo en cuenta los artefactos de diseño y la escala PERVAL.

Finalizada la fase de diseño del sistema, se procedió a construir la herramienta eje de este proyecto de investigación, utilizando todos los artefactos planteados en la etapa anterior y la escala PERVAL, con el fin de perseguir el objetivo principal con la mayor exactitud posible y asegurando la calidad del software producido. A través de la fase de construcción y parcialmente en la de elaboración de RUP.

4.3.5 Fase 5: Realizar pruebas funcionales de la herramienta en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.

Una vez completada la fase de desarrollo y con la herramienta a disposición, se seleccionó una muestra de los aliados estratégicos del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena y se elaboró una ejecución piloto, permitiendo construir un análisis posterior con base a los resultados de la prueba. Esto se realizó de acuerdo a la fase de transición y parcialmente la fase de construcción de la metodología RUP.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Al comenzar el proyecto se realizaron entrevistas, una al coordinador de autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas y otra a una experta en marketing; esto, con el fin de comprobar la viabilidad del proyecto en términos de recursos humanos, tecnológicos, tiempo, económicos y sobre todo en relación a lo factible que podía ser el mismo.

La siguiente es la entrevista dirigida al coordinador de autoevaluación Amaury Cabarcas. Gracias a ella se logró recolectar información esencial; a continuación se presentan los resultados de cada pregunta de dicha entrevista:

- A la pregunta: ¿Posee usted conocimientos de algún Software o Herramienta Informáticas que permita medir la calidad y realizar seguimiento a los objetivos planteados por el programa?

Sí
 No

- A la pregunta: ¿El Programa cuenta con recursos económicos que posibiliten la realización de estudios de campo (visita a empresas) periódicamente, que permitan retroalimentar al mismo desde el medio empresarial?

Sí
 No

- A la pregunta: Cuantifique su conocimiento acerca de la escala PERVAL

Alto
 Medio
 Bajo
 Ninguno

- A la pregunta: ¿El Programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con información

documental que permita demostrar y dar validez de la aceptación que tiene este en el medio empresarial?

Sí

No

- A la pregunta: ¿Conoce las preferencias que tienen las empresas sobre el Programa de Ingeniería de Sistemas?

Sí

No

- A la pregunta: ¿El proceso de auto evaluación que se realiza en el programa evalúa cómo es visto este por las empresas empleadoras?

Sí

No

- A la pregunta: ¿Con qué frecuencia se realiza el proceso de autoevaluación?

2 Veces durante la vigencia del registro calificado (7 años)

- A la pregunta: ¿Qué Software's o Herramientas Informáticas utilizan para realizar el proceso de autoevaluación?

Herramientas de Control

Herramientas de gestión de Procesos

Herramientas de Planeación Estratégicas

Herramientas de Seguimiento de Proceso

Otro: Software institucional

- A la pregunta: ¿Sabe usted si en el proceso de autoevaluación se mide la percepción que se pueda tener del programa desde el medio empresarial?

Sí

No

- A la pregunta: Teniendo en cuenta el proceso de autoevaluación ¿Cómo se mide la

percepción actualmente en dicho proceso?

A través de encuestas

A partir de los resultados anteriormente mostrados, se puede concluir que a pesar de que el Programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con información documental que permite demostrar y dar validez de la aceptación que tiene este en el medio empresarial, y que el proceso de auto evaluación que se realiza en el programa evalúa cómo es visto este por las empresas empleadoras; el Programa no cuenta con recursos económicos que posibiliten la realización de estudios de campo de este tipo en periodos cortos de tiempo (semestral o anualmente), ni mucho menos es posible conocer las preferencias que tienen dichas empresas sobre el programa de Ingeniería de Sistemas en esos periodos; además, tampoco se cuenta con un software o herramientas informáticas que permitan medir la calidad y realizar seguimiento a los objetivos planteados por el programa. Esto deja en evidencia una necesidad y demuestra a la vez la viabilidad de un proyecto que permite de forma complementaria o alternativa, un medio para retroalimentar el programa desde el medio empresarial.

Luego de haber interpretado los resultados anteriores, se procedió a realizar una entrevista dirigida a una experta en marketing; con el fin de recolectar información relevante para realizar el análisis de requerimientos, donde se busca especificar las características operacionales del software: función, datos y rendimientos; junto con otros elementos del sistema a desarrollar, además de establecer las restricciones que debe cumplir dicho software.

Se realizó la entrevista a Paola Mouthon Ramos, Magister en Dirección de Marketing y actual docente de la Universidad de Cartagena en el Programa de Administración de Empresas. La entrevista constó de seis preguntas.

- Primera pregunta: ¿Qué Metodologías existen para medir el Valor Percibido?

Respuesta: La más conocida es la Escala de Perval pero existen varias como análisis conjoint, comportamiento antes, durante y postcompra (Bradley y Chapman), Medición a través de factores sociales y culturales, Tradeoff (equilibrio/beneficio),

método expuesto por Parasuraman, entre otros.

- Segunda pregunta: ¿Cuál de esas metodologías recomendaría implementar para cada tipo de empresas (Empresas Grandes, Medianas y Pequeñas)?

Respuesta: La escala de Perval por ser la más sólida e involucra variables desde la perspectiva de diversos autores.

- Tercera pregunta: ¿Cómo se construyen las preguntas en la escala PERVAL?

Respuesta: Se dimensiona el valor percibido desde tres puntos de vista: Valor social, valor funcional y Valor económico. Serian estas las variables a estudiar.

- Cuarta pregunta: ¿Cómo se analizan los datos en el método de Perval?

Respuesta: Es un enfoque cualitativo que permite analizar el valor percibido por los clientes desde tres perspectivas: Un enfoque funcional que compara los beneficios obtenidos frente al uso del bien adquirido. Estas preguntas se deben enfocar a variables tipo costo/beneficio. El enfoque social que se relaciona con los beneficios obtenidos en torno a las relaciones establecidas en la adquisición del bien y las variables a estudiar son de tipo social....como el hecho de colocar a un hijo en un colegio muy costoso, lo que se busca no es solo educación sino la posibilidad de escalar socialmente. El valor emocional se enfoca a variables relacionadas con conexiones emotivas, sentimientos. Estas preguntas deben ir enfocadas a establecer nexos emocionales tales como estudie allí porque mi mama lo hizo, comprar allí me genera recuerdos, es la empresa que tradicionalmente ha estado con nosotros...cosas así.

- Quinta pregunta: ¿Qué tipo de tabulación, reportes o informes sugiere para hacer un análisis correcto de los resultados?

Respuesta: Técnicas para estudios cualitativos.

- Sexta pregunta: ¿Cuáles son los beneficios que obtiene la empresa que utiliza este método de PERVAL para medir la percepción de sus aliados estratégicos?

Respuesta: Puede identificar cual es el valor predominante y enfocar sus estrategias de mercado a destacar esa parte y mejorar la percepción del cliente.

Gracias a la entrevista con la experta en marketing, se pudieron especificar varias características operacionales del software; además, se pudo afirmar que la escala PERVAL es la más adecuada para el presente proyecto y que los beneficios que esta genera serán de mucha ayuda para el programa.

Número	Requisitos	Descripción	Prioridad
RF1	Autenticación de usuarios	Antes de acceder al sistema se debe ser identificado que tipo de usuario ingresa.	Medio
RF2	Gestión de usuarios	El sistema debe permitir al usuario administrador registrar nuevos usuarios, los usuarios pueden auto-registrarse antes de ingresar al sistema por medio una interfaz de registro, pero dicha interfaz solo permitirá registrar usuarios de tipo encuestado.	Medio
RF3	Gestión de encuestas	Se deben poder permitir al usuario administrador, crear, ver, editar y eliminar las encuestas que se utilizarán en las mediciones. Las encuestas utilizadas en mediciones no podrán ser eliminadas y además, deben poderse generar nuevas encuestas con el contenido de las viejas; es decir, se debe permitir el copiado de encuestas completas para otras nuevas. En las encuestas existirán dos tipos de preguntas, las de caracterización que brindan información de la población estudiada y las de PERVAL que deben estar relacionadas a un Valor de la escala del mismo nombre. Las respuestas a las preguntas de PERVAL deben darse de acuerdo a la escala de LIKERT.	Alta

RF4	Gestión de mediciones	El sistema debe poder permitir a los usuarios administradores, asociar usuarios encuestados a encuestas a través de las mediciones. El administrador, debe también poder tener una opción para terminar el proceso de medición y para reactivarlo si así lo quiere. Todas las encuestas deben poder ser reutilizadas en tantas mediciones distintas como se necesite.	Alta
RF5	Diligenciamiento de Medición	El sistema debe proveer de un interfaz para que el usuario encuestado, pueda para cada medición asociada a él, llenar las encuestas diseñadas en estas. Las preguntas deben ser mostradas de manera individual y una vez enviada se guardará en el sistema.	Alta
RF6	Generación de reportes	El sistema debe analizar los resultados de las mediciones utilizando la escala de PERVAL y poder permitir generar reportes con gráficas con los resultados de las mismas.	Alta

Tabla 2. Requisitos funcionales de la herramienta desarrollada

Número	Requisitos	Descripción
RNF1	Usabilidad	El sistema debe ser fácil de usar. Con ayuda e interfaces intuitivas.
RNF2	Rendimiento	El sistema debe ser capaz de manejar grandes cantidades de información durante su proceso.
RNF3	Desempeño	El sistema no presentará problemas para su manejo e implementación.
RNF4	Multiplataforma	El sistema deberá funcionar en distintos tipos de sistemas operativos y plataformas.
RNF5	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible en cualquier momento que el usuario quiera realizar una consulta

Tabla 3. Requisitos no funcionales de la herramienta desarrollada

5.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Con base en los requisitos identificados por las entrevistas, se diseñaron los diagramas que definieron la arquitectura del sistema construido. En esta etapa, se utilizó el modelo de vistas 4+1 para definir dicha arquitectura; ya que cada vista muestra aspectos diferentes del sistema software.

5.2.1 Modelo de dominio

El modelo de dominio es el punto de partida para el diseño del sistema. Permitiendo analizar la situación presentada en un contexto real. En la Figura 1, se evidencian los conceptos propios de la realidad física.

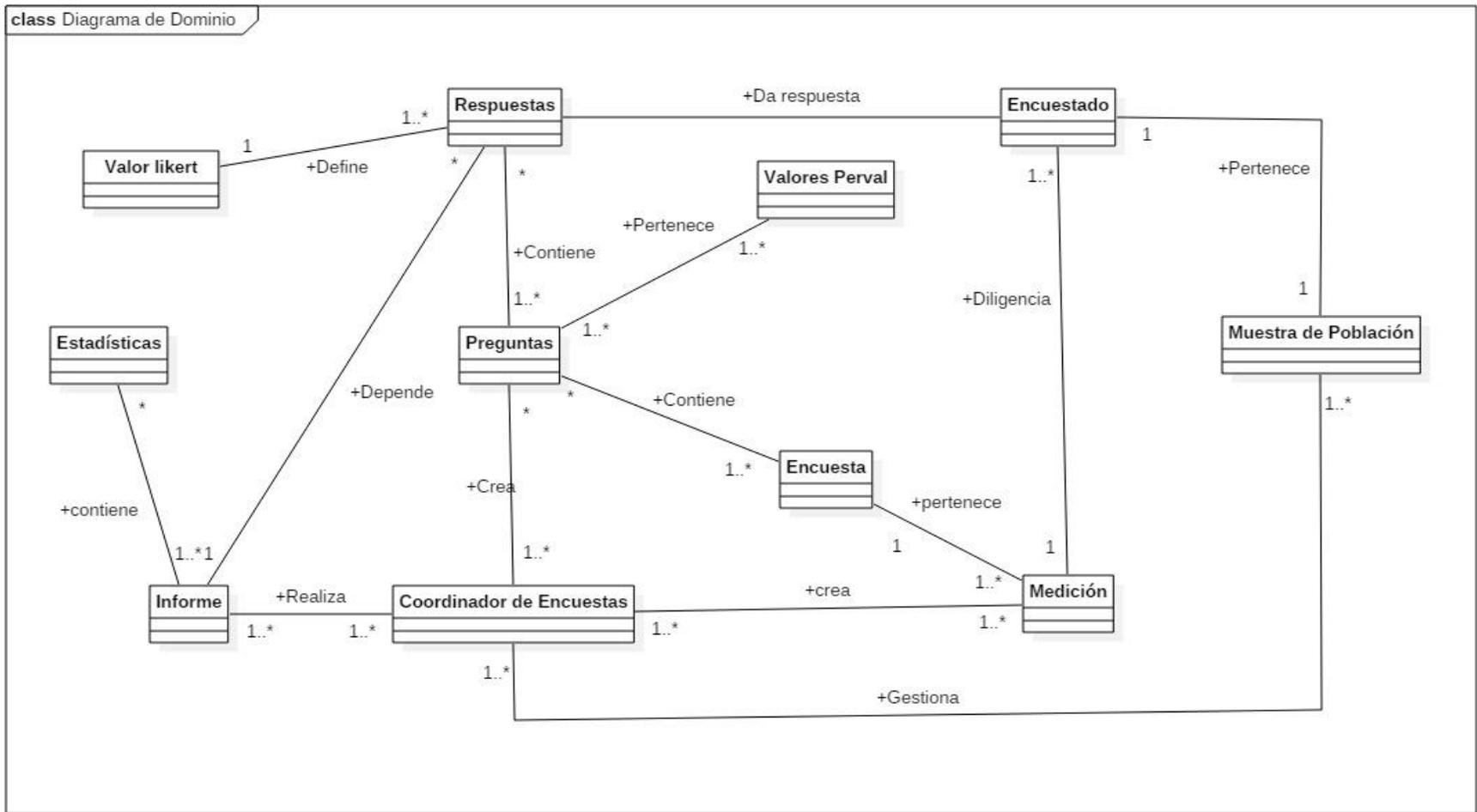


Figura 1. Modelo de dominio

5.2.2 Modelo relacional

Modelo de organización y gestión de bases de datos, consistente en el almacenamiento de datos en tablas compuestas por filas o tuplas, y columnas o campos; esta es la representación de manera organizada que tendrán los datos dentro de una base de datos.

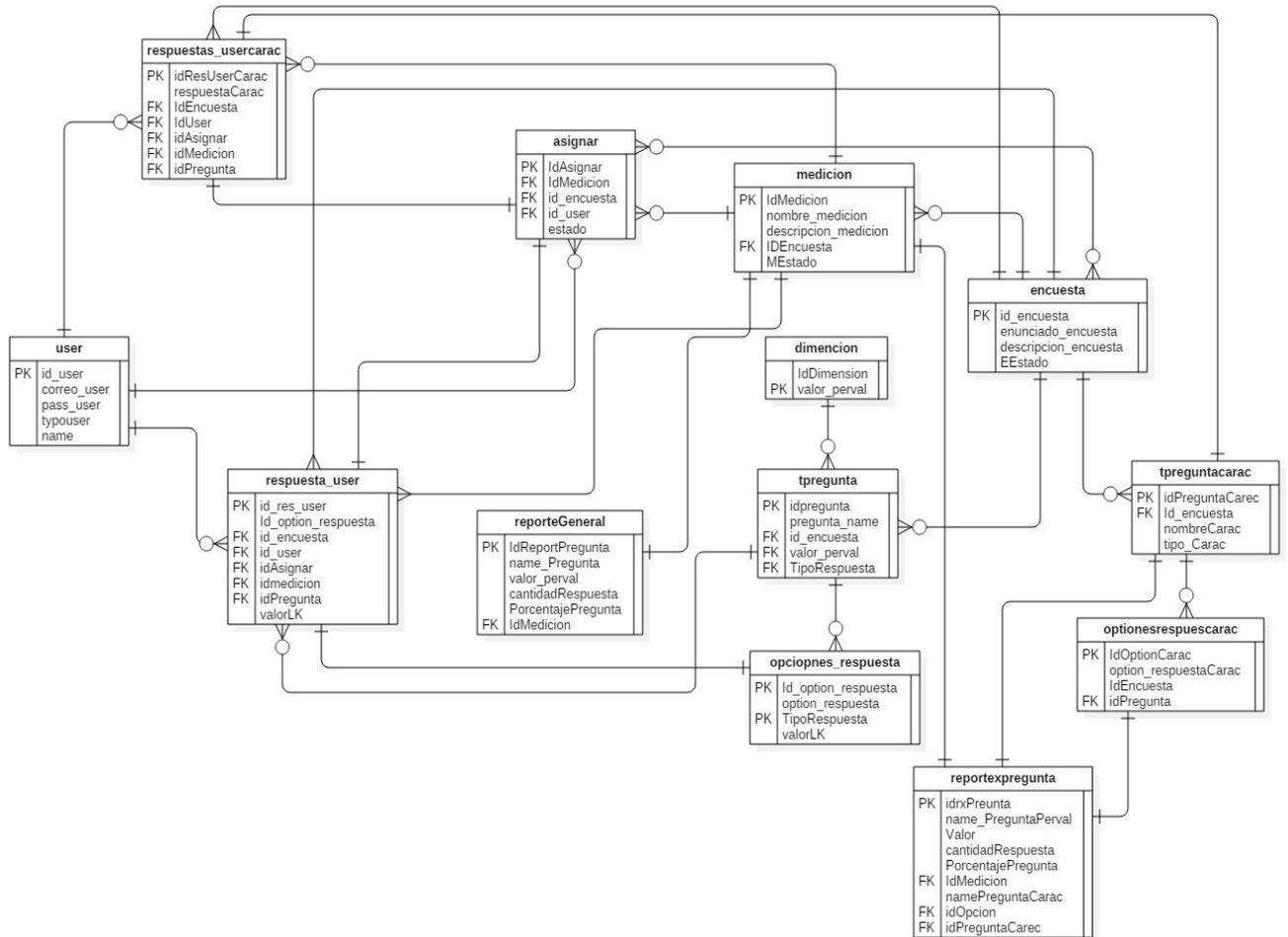


Figura 2. Diagrama de base de datos

5.2.3 MODELO 4+1

5.2.3.1 Vista Lógica

La Vista Lógica representa la funcionalidad que el sistema proporcionara a los usuarios finales. En ella se ven reflejados los requisitos funcionales del sistema, es decir lo que el sistema debe hacer. En la Figura 3, a través del diagrama de clases se hace representación de esta vista.

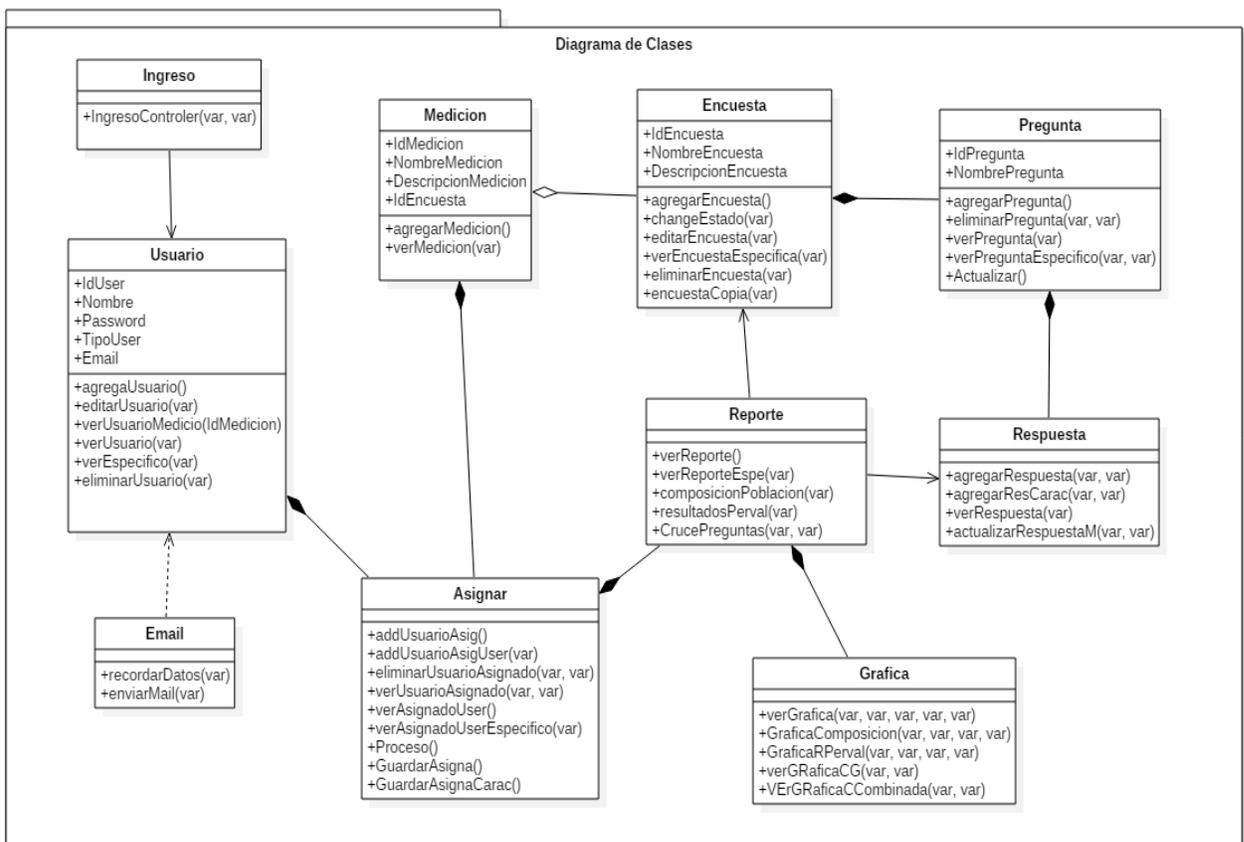


Figura 3. Diagrama de Clases

5.2.3.2 Vista de Despliegue

Esta vista muestra cómo está dividido el sistema software en componentes y las dependencias que hay entre esos componentes. En la Figura 4, se identifica a simple vista el uso del patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC).

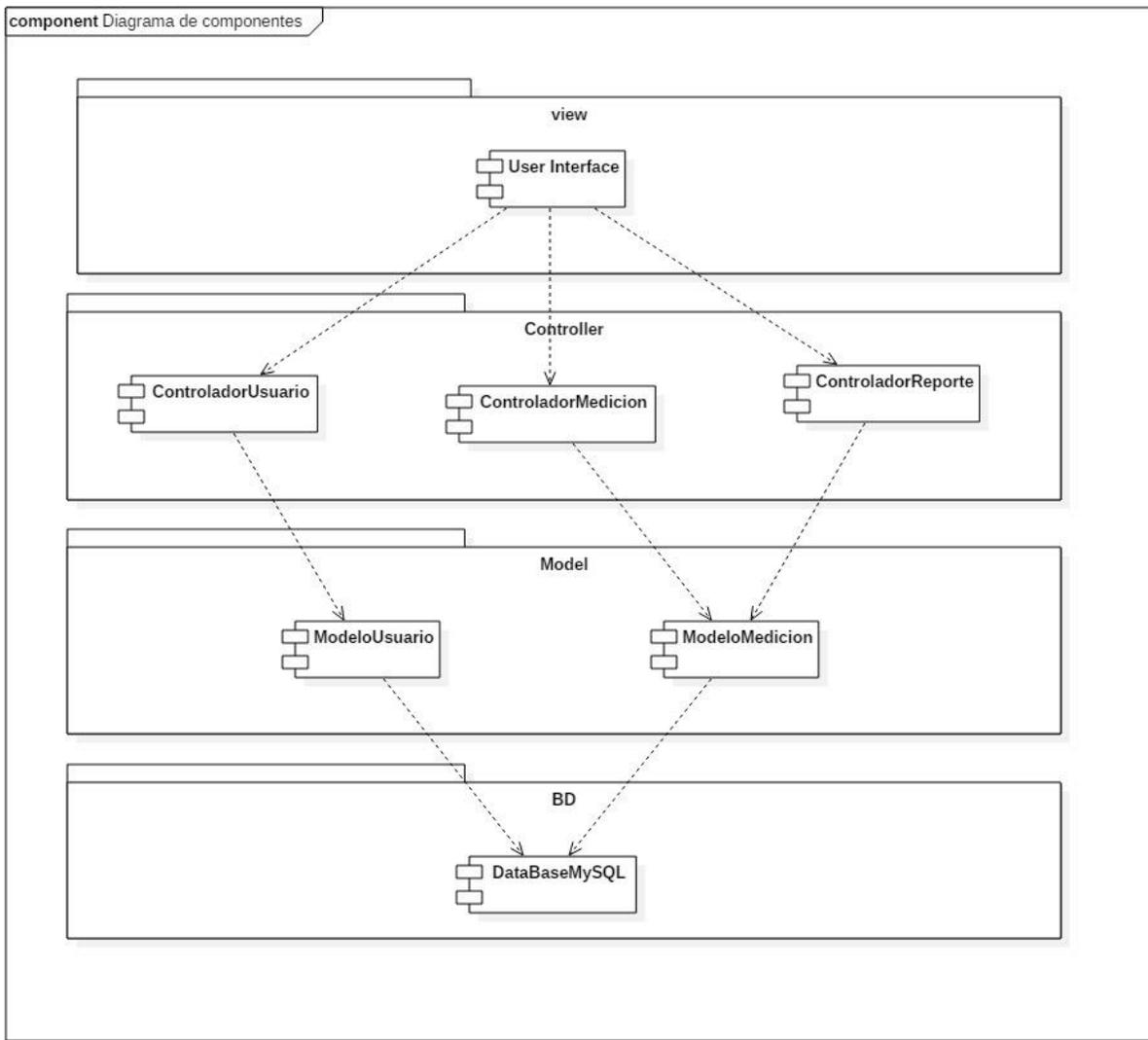


Figura 4. Diagrama de Componentes

5.2.3.3 Vista de Procesos

En esta vista se muestran los procesos que hay en el sistema y la forma en la que se comunican estos procesos; es decir, se representa desde la perspectiva de un integrador de sistemas, el flujo de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes que conforman el sistema.

Los procesos principales que se pueden encontrar en la Ilustración 5, que representa al diagrama de actividades son:

- Crear encuesta:

Los usuarios de rol administrador, entran al aplicativo web y una sección con un nombre y una descripción específica para la encuesta.

- Agregar preguntas a encuesta:

Los usuarios de rol administrador, una vez seleccionado la sección para la encuesta, tienen privilegios para la creación y edición de preguntas del cuestionario para la encuesta.

- Responder pregunta.

Los usuarios de rol Encuestado, una vez seleccionada la medición a la cual se encuentran asignados, tienen la posibilidad de responder las preguntas y guardarlas automáticamente; esto con el fin de evitar inconvenientes con pérdida de conexión a internet o inconvenientes con el fluido eléctrico.

- Ver reporte:

Una vez creada y asignada la medición, los usuarios de rol administrador tienen el privilegio de ver un avance de los resultados de esta hasta el momento. Finalizado el tiempo de la medición, el sistema genera un reporte con todos los resultados obtenidos.

Estos procesos pueden ser observados en la Vista de Procesos que se muestra en la Figura 5.

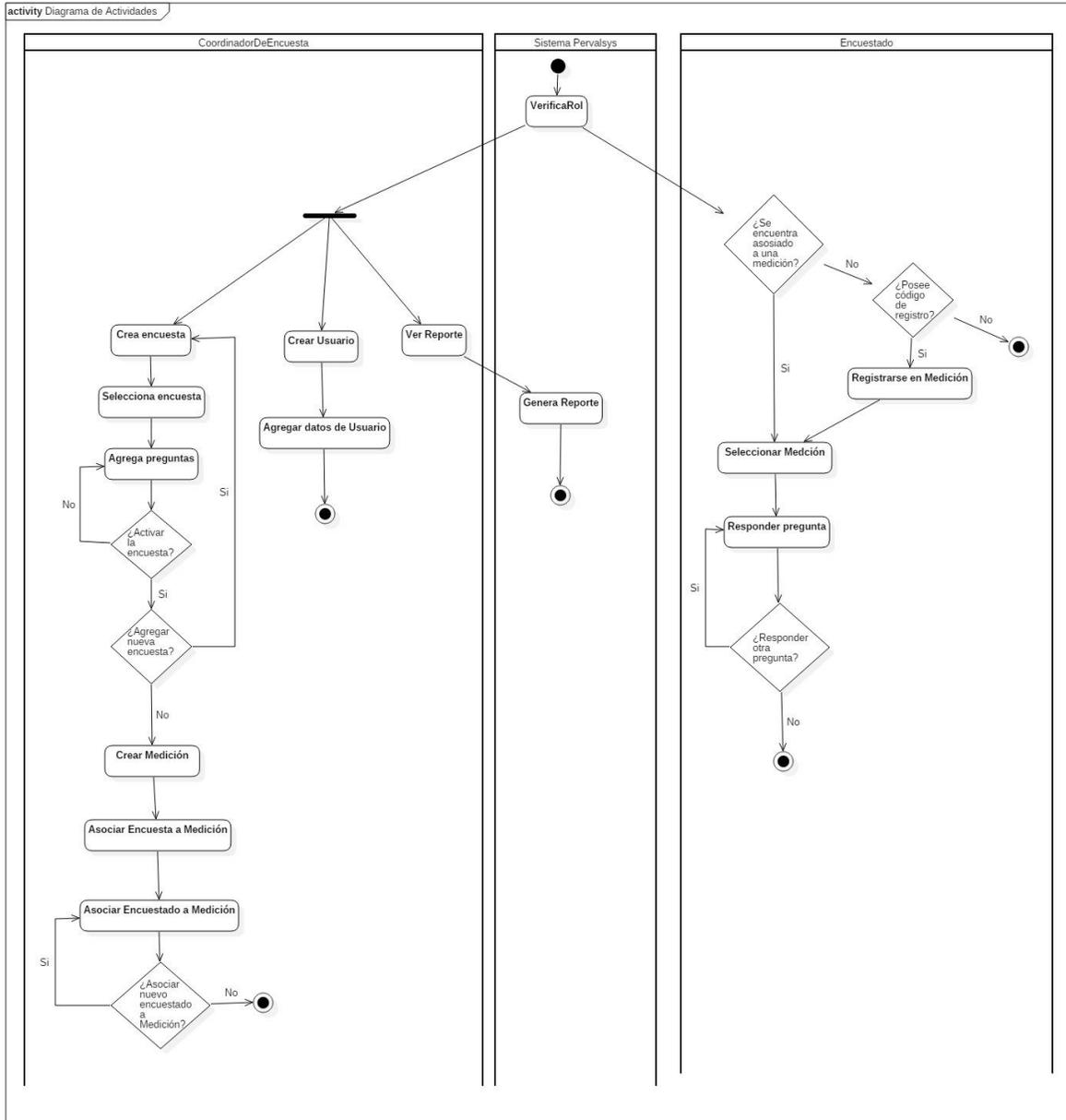


Figura 5. Diagrama de Actividades

5.2.3.4 Vista Física

En esta vista se muestra todos los componentes físicos del sistema así como las conexiones físicas entre esos componentes que conforman la solución. En el diagrama de despliegue que se representa en la Figura 6, se evidencia la necesidad de utilizar el sistema de base de datos MySQL, para el correcto funcionamiento del software desarrollado en este

proyecto; además, para acceder a los servicios del aplicativo web es necesario un computador con un navegador web. Existen varios navegadores de este tipo pero los diseños y las pruebas se realizaron en el navegador Google Chrome y el servidor de aplicaciones web Apache.

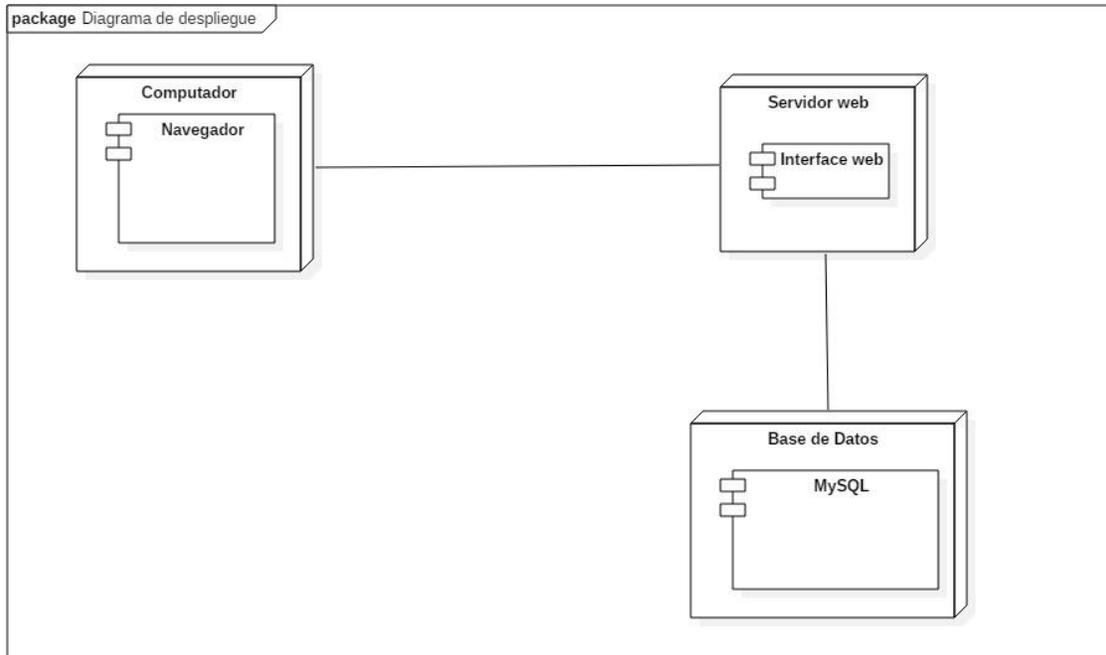


Figura 6. Diagrama de Despliegue

5.2.3.5 +1 Vista de Escenarios

Esta vista va a ser representada por los casos de uso software y va a tener la función de unir y relacionar las otras 4 vistas, esto quiere decir que desde un caso de uso podemos ver cómo se van ligando las otras 4 vistas, con lo que tendremos una trazabilidad de componentes, clases, equipos, paquetes, etc., para realizar cada caso de uso.

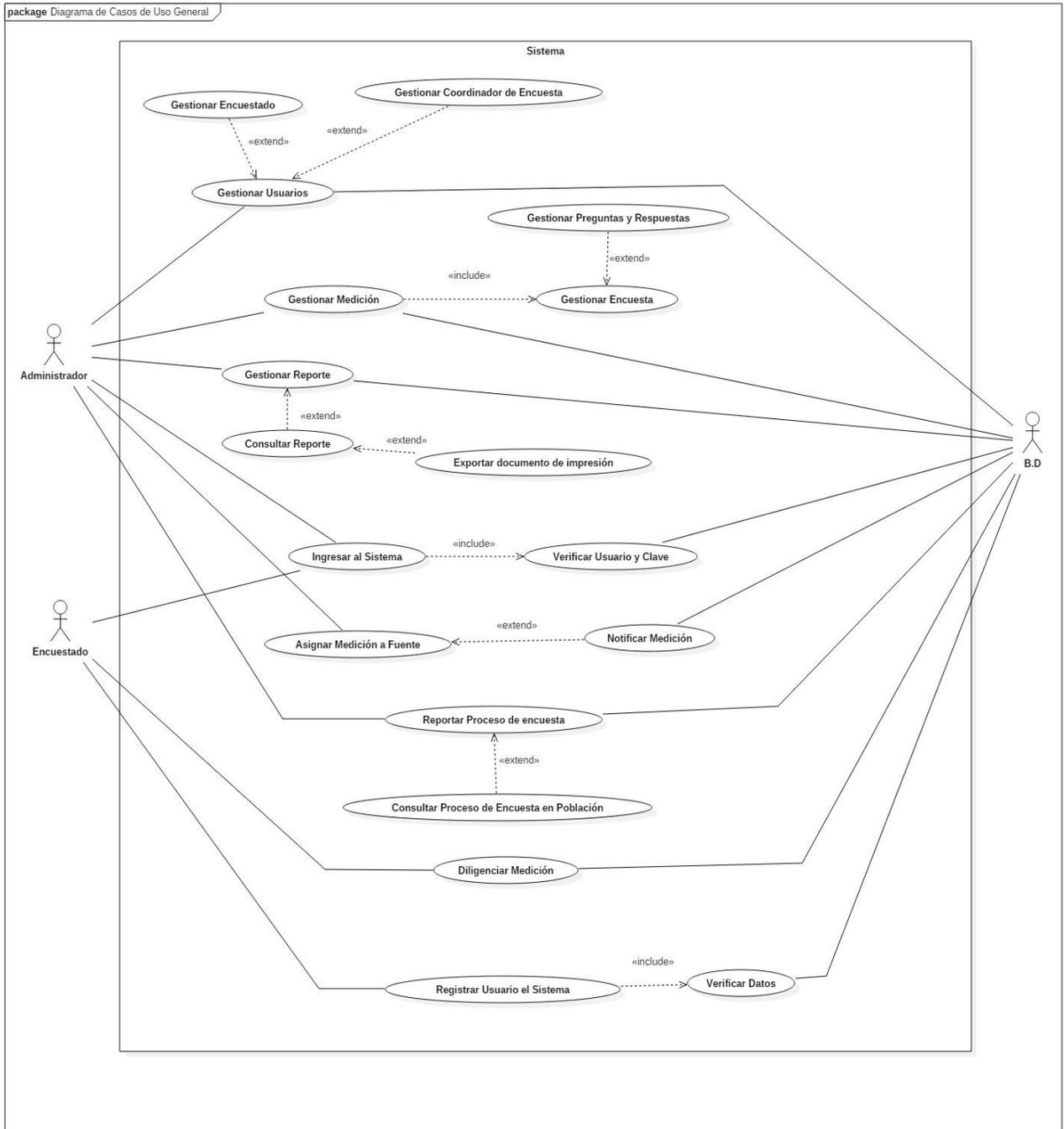


Figura 7. Diagrama de Casos de Uso General

5.3 DESARROLLO DEL SISTEMA

Una vez finalizado el proceso arquitectónico, se procedió a realizar la codificación de la aplicación; dicho proceso, se realizó con base en los diagramas elaborados con

anterioridad.

La Figura 8 permite visualizar la interfaz gráfica de inicio a la plataforma.

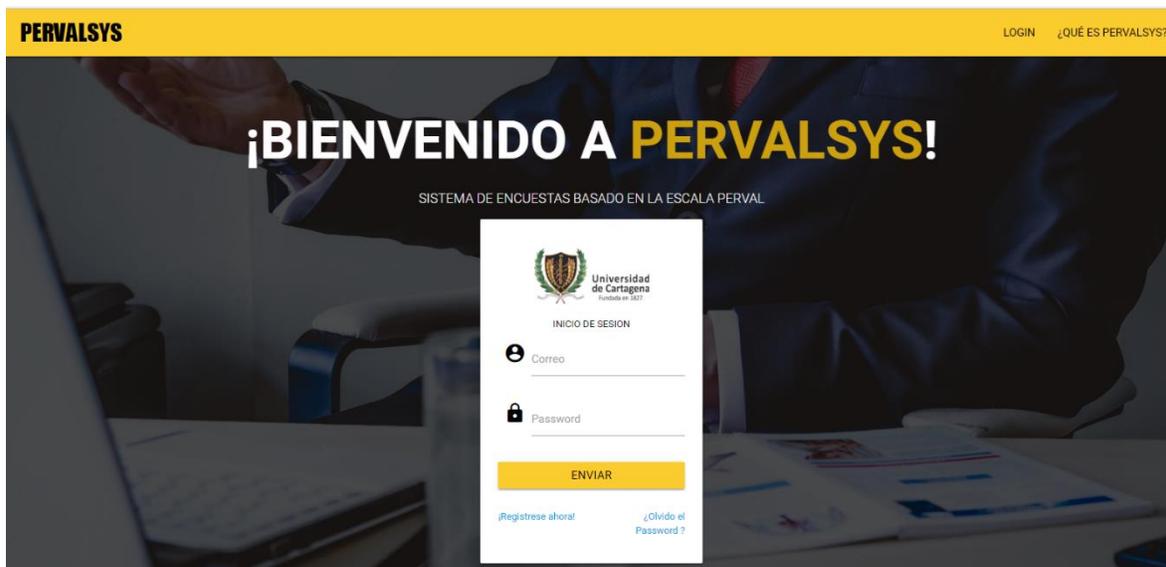


Figura 8. Login

La Figura 9 permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para la creación de encuestas.

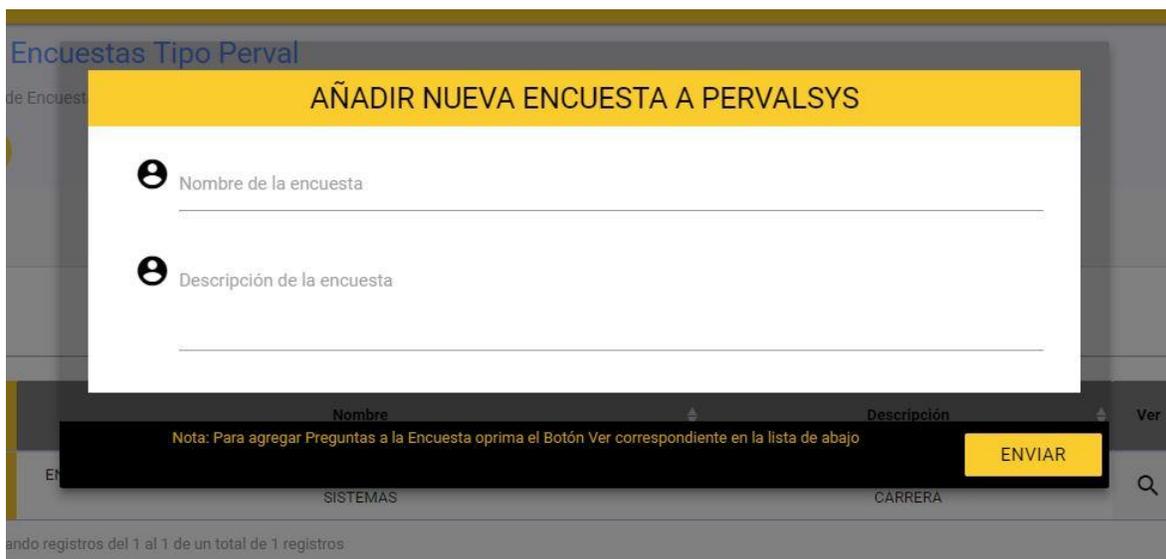


Figura 9. Pantalla de creación de encuesta

La Figura 10 permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para añadir preguntas de tipo PERVAL a una encuesta previamente creada.

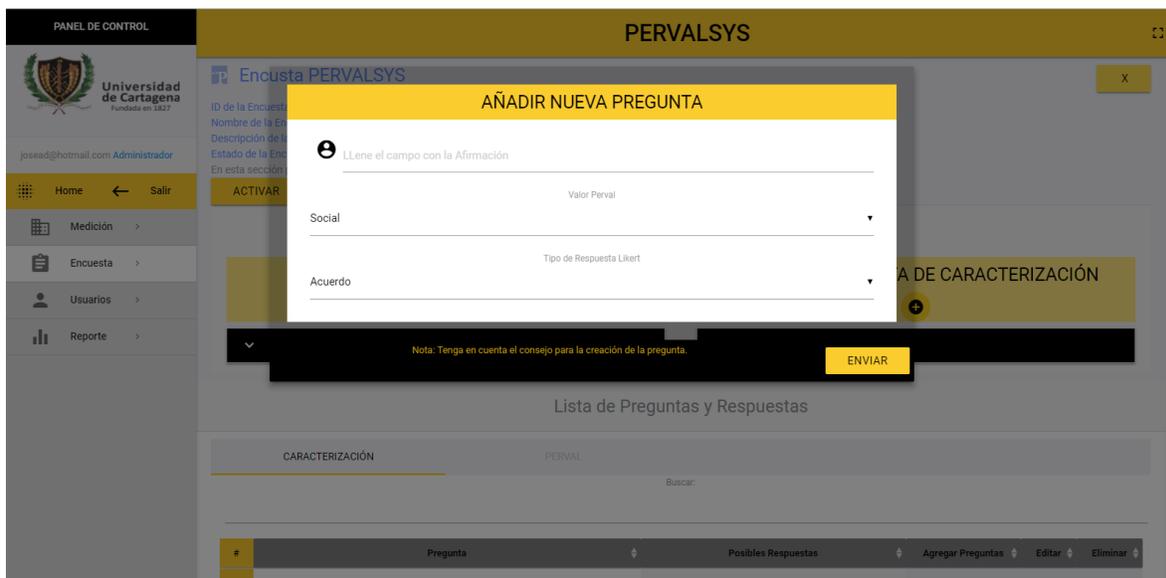


Figura 10. Pantalla para añadir preguntas de tipo PERVAL.

A continuación en la Figura 11 se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para añadir preguntas de tipo caracterización a una encuesta previamente creada.



Figura 11. Pantalla para añadir preguntas de tipo caracterización.

En la Figura 12 se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para crear la medición y asociar la encuesta a esta.

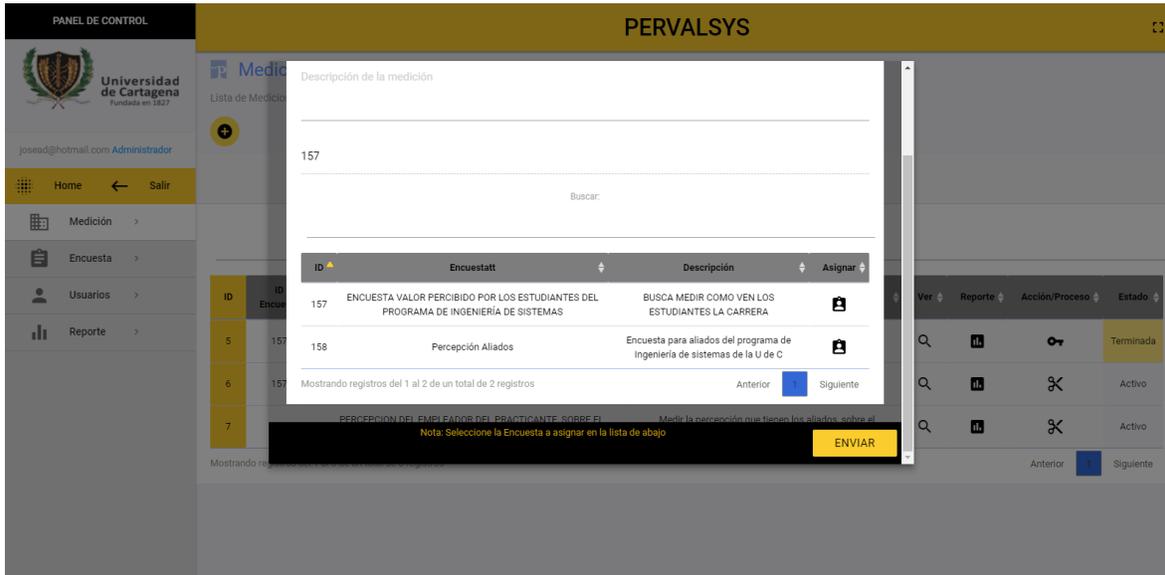


Figura 12. Pantalla para crear una medición.

A continuación en la Figura 13, se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada ver el listado de usuarios agregados a una medición.



Figura 13. Pantalla para visualizar el estado de los usuarios asignados a una medición.

En la Figura 14, se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para asignar usuarios a una medición.

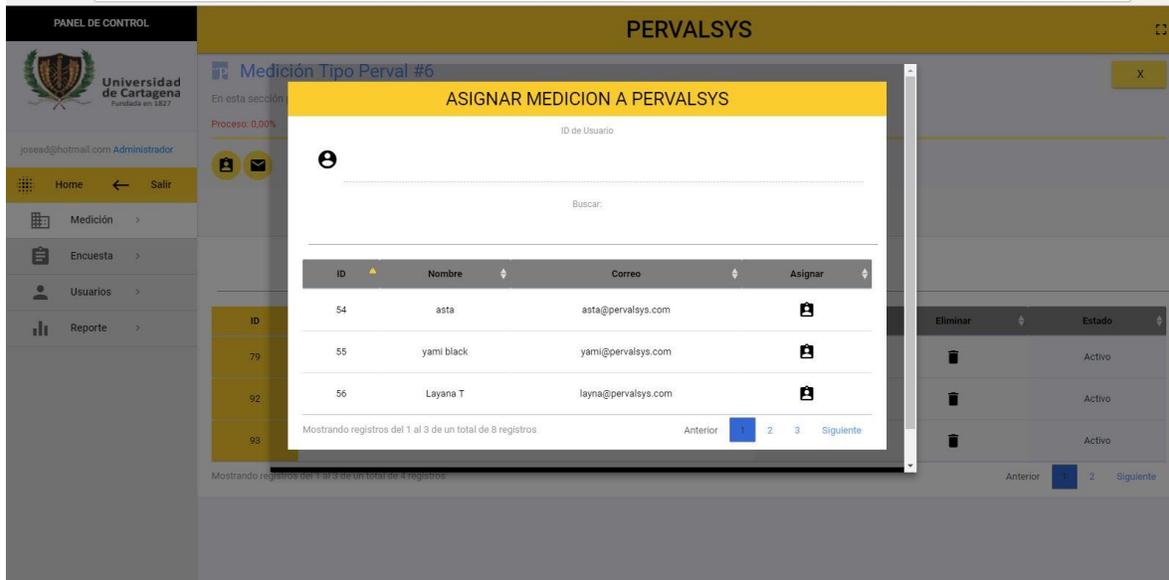


Figura 14. Pantalla para asignar usuarios a una medición.

En la Figura 15, se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para que los usuarios de tipo encuestado respondan a la medición.

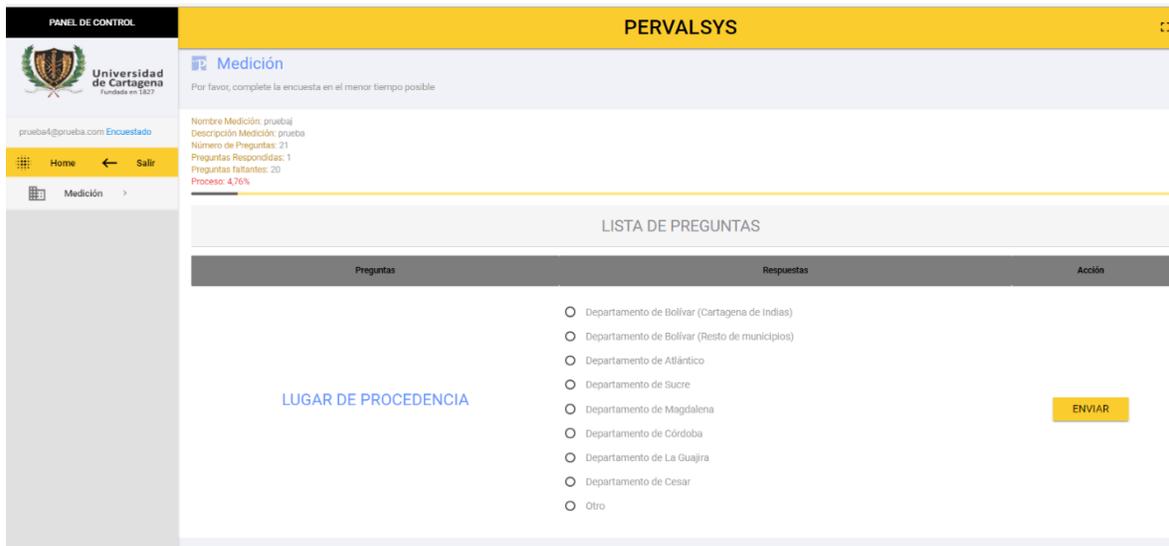


Figura 15. Pantalla de medición que se muestra a los usuarios de tipo encuestado

A continuación en la Figura 16, se permite visualizar la interfaz gráfica que ha sido diseñada para mostrar el responde correspondiente a una medición.

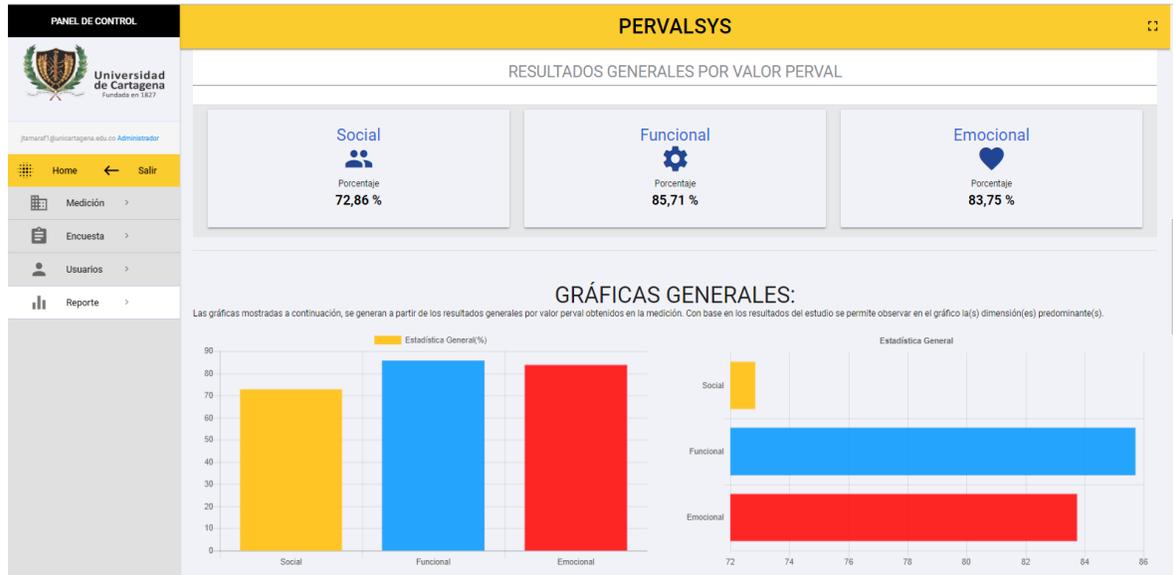


Figura 16. Pantalla para mostrar reportes correspondientes a una medición.

En la Figura 17, se permite visualizar el documento de impresión que se genera para el reporte de la medición.

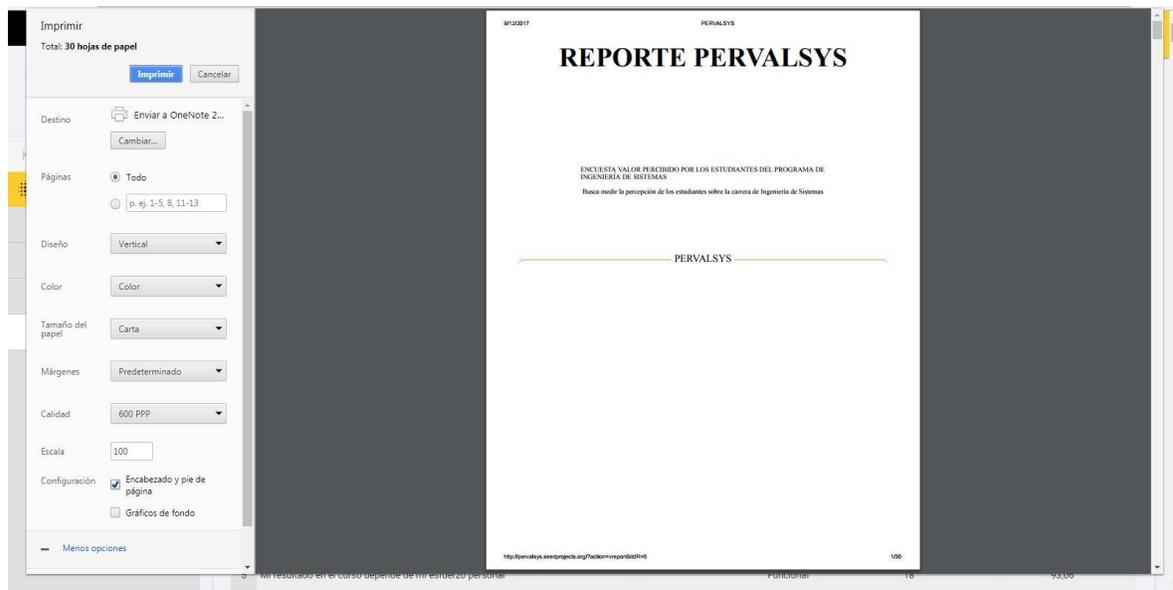


Figura 17. Documento de impresión correspondientes a una medición.

5.4 PRUEBAS FUNCIONALES DEL SISTEMA

Con el fin de comprobar que la herramienta cumple con las especificaciones establecidas en los requisitos funcionales del presente proyecto; es decir, con el fin de comprobar su funcionalidad, se realizó una prueba la cuál posibilitó la creación de un instrumento de medición, que posteriormente fue aplicado a empresas aliadas del programa de Ingeniería de Sistema; cabe aclarar que solo se tomaron para el estudio, las empresas que son externas a dicho programa de la Universidad de Cartagena, donde los estudiantes han realizado prácticas empresariales.

En el proceso de realización de las pruebas al software, se contó para la validación del mismo con la participación de la experta en marketing Paola Mouthon, ya que ella es la persona más cercana a la Universidad de Cartagena que mejor conoce el tema de estudio del presente proyecto (Conocimientos en escalas de mediciones de valor percibido) y, además, ella fue quien brindó su asesoría para la construcción de la herramienta informática producto de esta investigación. Por ello, a través de permisos proporcionados por el desarrollador del aplicativo web creado como resultado de este estudio, dicha experta ingresó a ser uso del sistema como un usuario administrador, comprobando con de esta manera que dicho aplicativo web cumpliera con los requisitos funcionales establecido al inicio del proyecto, requisitos como lo son la autenticación de usuario, la gestión de usuarios, la gestión de encuestas, la gestión de mediciones y la generación de reportes a partir de las mediciones. Lo anterior permitió dar valides del cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos funcionales anteriormente mencionados así como también posibilito alcanzar el cumplimiento del último objetivo del proyecto, que es la realización de pruebas funcionales de la herramienta informática en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena; adicional a eso, se construyó con la ayuda de la misma experta en Marketing, un instrumento de medición del valor percibido, el cual fue aplicado a los aliados del programa.

Luego de utilizar el aplicativo web llamado PERVALSYS, se le realizó una encuesta de satisfacción sobre el mismo a Paola Mouthon. Los resultados obtenidos fueron altamente positivos y pueden verse en el **Anexo B**.

A continuación, se relacionan los gráficos de las respuestas de las encuestas de satisfacción del lado del administrador.

- **¿Se le dificultó el ingreso a la plataforma?**



Gráfica 1. Accesibilidad

- **¿Fue fácil diligenciar todos los formularios?**



Gráfica 2. Facilidad de Uso

- **¿El sistema proporciona información óptima para la toma de decisiones por parte del responsable del estudio?**



Gráfica 3. Integridad de los Datos

- **¿Cree usted que el sistema cumplió con los requisitos establecidos?**



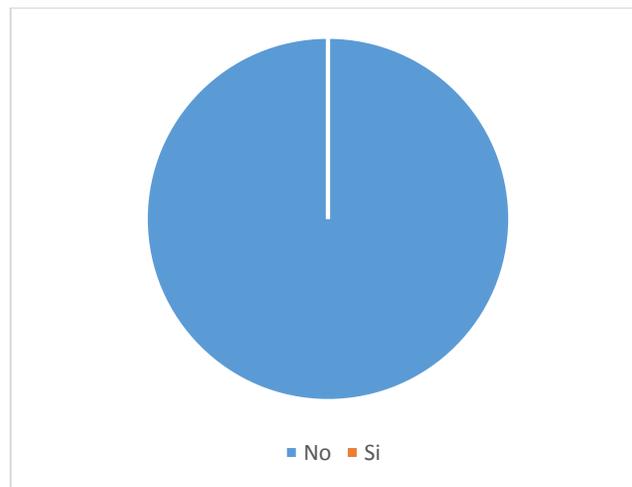
Gráfica 4. Cumplimiento de Requisitos

Adicional a lo anterior y teniendo en cuenta la aplicación que se hizo del instrumento creado en la prueba de funcionalidad del lado del administrador, a los aliados del programa de Ingeniería de Sistemas de la universidad de Cartagena (Cinco empresas), así como también teniendo en cuenta las recomendaciones de los evaluadores. Utilizando Google

Form, se aplicó una encuesta de satisfacción sobre la herramienta producto de este proyecto a los aliados anteriormente mencionados; encuesta que estuvo activa en las fechas comprendidas entre el día 30 de junio de 2018 hasta el 04 de julio de 2018 y que por procesos internos dentro de las mismas empresas aliadas, solo una de ellas (local) alcanzó a contestar. Sin embargo, la información de la encuesta de satisfacción del aplicativo web que se logró recolectar, fue suficiente y gracias a ella se pudo comprobar el correcto cumplimiento del requisito funcional llamado diligenciamiento de la medición. Los resultados de la encuesta de satisfacción pueden ser vistos en el **Anexo C**.

A continuación, se relacionan los gráficos de las respuestas de las encuestas de satisfacción del lado del usuario encuestado.

- **¿Se le dificultó el ingreso a la plataforma?**



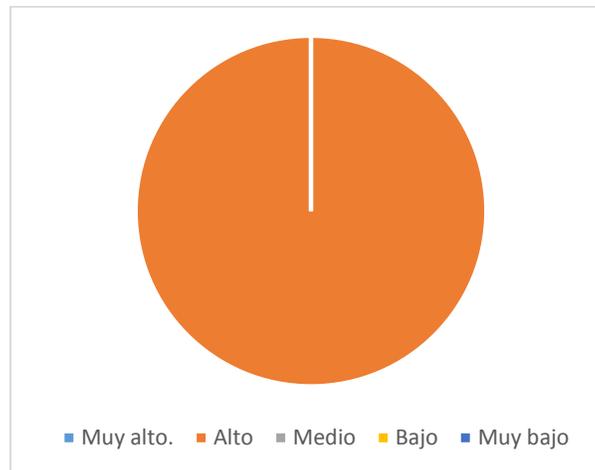
Gráfica 5 Accesibilidad - Encuestado

- **¿Le fue fácil utilizar el sistema?**



Gráfica 6. Facilidad de uso – Encuestado

- **¿Cuán intuitivo considera el sistema?**



Gráfica 7. Nivel de intuitividad - Encuestado

Teniendo en cuenta la literatura consultada, en la cual se evidencia la inexistencia de software conocido que realice la medición del valor percibido de un producto o servicio basado en estudios profesionales, y dada la prueba de funcionalidad de la herramienta construida, así como los resultados arrojados por el sistema en el reporte que este genera para

cada aplicación de una encuesta a una muestra de una población indicada, fue posible corroborar que la herramienta informática creada es una solución novedosa a la problemática planteada y que facilita en gran medida medir la percepción a partir de encuestas personalizables; lo cual, en estudios anteriores ha tomado periodos de tiempo considerablemente largos y tediosos, por la misma complejidad que presenta medir la percepción; además, la herramienta informática creada se amolda a la escala de medición del valor percibido (PERVAL) como lo muestran los resultados de la aplicación del software en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, que permiten conocer la percepción de las empresas aliadas sobre el mismo programa.

Igualmente, los resultados (Figura 18.) arrojados por el sistema en la aplicación del instrumento de medición de valor percibido a las empresas aliadas, fueron valorados positivamente por la experta en marketing que participó en el asesoramiento para la construcción de dicha herramienta; quién además manifestó gran satisfacción con esta y avaló el total cumplimiento de los requisitos. Por lo cual fue posible conocer que el valor predominante en los resultados de la aplicación de la encuesta fue el Funcional, seguido muy de cerca por el valor Emocional; esto quiere decir que la calidad es el aspecto principal que se tiene en cuenta para la elección del programa, además de la influencia en materia de emociones que generan los estudiantes en sus lugares de prácticas. Lo que se evidencia en las gráficas de la Figura 18. Los porcentajes para cada valor de PERVAL en la Figura 18. Van de 0% a 100%, téngase presente que la suma de los porcentajes de estos valores (Funcional, Emocional y Social) entre ellos, no siempre dará como resultado 100%, porque el porcentaje de aceptación para cada uno de estos valores varía entre cero por ciento y cien por ciento.

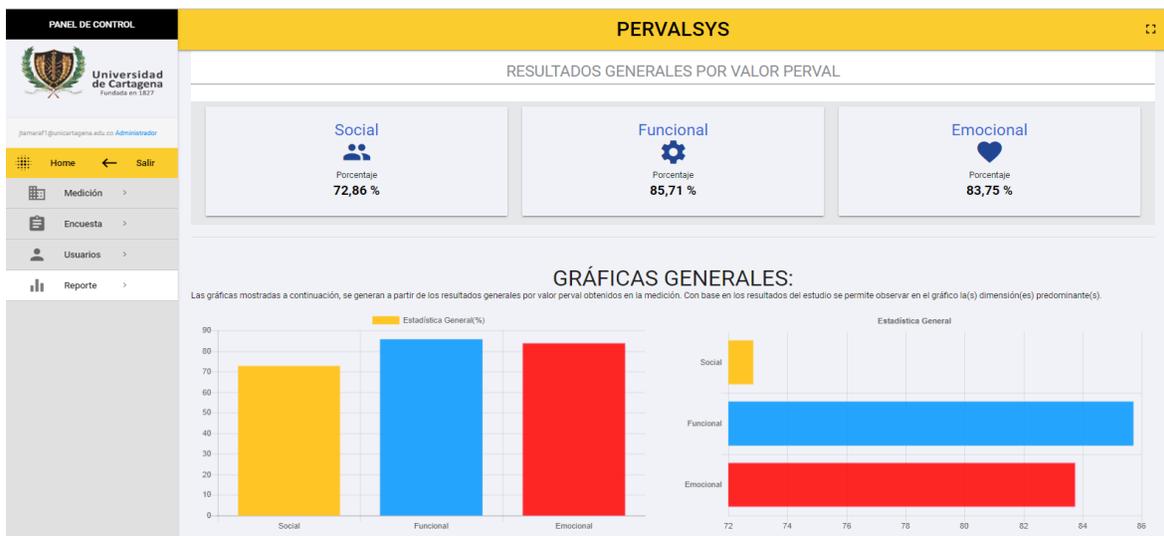


Figura 18. Resultados de la aplicación del instrumento medición de la plataforma.

A continuación se exponen ejemplos de interpretación a los resultados generales de valor PERVAL, tomándose como ilustración base la gráfica de la Figura 18:

1. De manera general, si los resultados obtenidos en los valores de PERVAL son todos superiores a setenta por ciento, existe una gran afinidad con la población encuestada. Es decir, que para dicho encuestado es importante el carácter emocional, la calidad y el precio y el prestigio y las relaciones que se construyen a partir de la aplicación de la investigación realizada.

2. Si existe una diferencia, mínimamente del diez por ciento por encima entre uno o dos de los valores de PERVAL (Valor Social, Funcional y Emocional); quien(es) esté(n) por encima con esa diferencia de porcentajes será el o los valores predominantes. En la gráfica de la Figura 18. Los valores predominantes que se muestran son el Funcional y el Emocional.

3. Hay que enfocar los esfuerzos en mantener los valores predominantes; es decir, que no hay que intentar subir aquellos valores de PERVAL que no obtuvieron buena acogida por parte de la población encuestada; hacerlo sería una pérdida de tiempo, porque al presentar bajos resultados se intuye que ese valor o esos valores no presentan importancia para dichos encuestados.

4. Llegado el caso en que los resultados obtenidos hubiesen sido todos muy bajos (por debajo de cincuenta por ciento); hay que poner cuidado a la población encuestada,

porque los resultados están indicando que la importancia que presenta el estudio aplicado para la población, así como la relación con estos es inexistente.

6. CONCLUSIONES

Luego de haber finalizado cada una de las etapas planteadas para el desarrollo de este proyecto, se concluyó lo siguiente:

1. Primeramente, con base en la pregunta de investigación planteada al inicio de este documento, se estableció el uso de la metodología de desarrollo de software RUP (Rational Unified Process), para la construcción de una herramienta informática de tipo web que permite medir la percepción que tienen las empresas aliadas donde los estudiantes de últimos semestres realizan sus prácticas empresariales, sobre el Programa de Ingeniería de Sistemas. Dicha percepción fue medida a través de encuestas que el aplicativo web resultado de esta investigación y de nombre PERVALSYS, permite realizar. De esta manera, se estipuló ejecutar las etapas de análisis del problema, diseño, codificación y realización de prueba de funcionalidad del sistema, de acuerdo a la metodología utilizada.
2. Teniendo en cuenta la literatura consultada en este proyecto, se evidenció que la medición del valor percibido en investigaciones previas, se realizan utilizando pruebas de campo (aumentando el costo de la investigación por la contratación del personal para esa tarea) y que los datos obtenidos en la mayoría de dichos estudios, son recopilados en registros físicos para su posterior análisis y medición de la percepción de forma manual; salvo algunos casos en los que si se utilizan software, pero para realizar análisis estadísticos de los resultados obtenidos en las encuestas y no para medir la percepción; dejando la posibilidad de errores humanos y largos periodos de investigación, dado la complejidad que tiene medir la percepción del consumidor sobre un servicio o producto. Además, la herramienta informática construida en este proyecto impacta el medio empresarial ya que su carácter innovador se ajusta a las necesidades y requisitos que establece esta medición en cualquier empresa; para este caso de estudio, se enfoca a medir la percepción de aliados estratégicos del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena.
3. La metodología de desarrollo utilizada permitió crear un producto software, el cual

beneficia altamente al programa ya que a partir de los resultados que este arroja, es posible establecer planes de mejoramiento que permiten consolidar las alianzas estratégicas con empleadores de los practicantes y egresados del programa anteriormente mencionado.

4. Un aspecto muy importante de esta investigación radica en brindar a las directivas de la institución, una herramienta software que permita identificar las debilidades del programa, las cuales se tomarán como base para la toma de decisiones. Lo anterior, se refleja en la existencia de planes reales para que el desarrollo institucional sea alcanzado por medio del uso de herramientas basadas en las TICs.
5. Los resultados de la prueba realizada a la herramienta informática, lograron plasmar la experiencia de los aliados estratégicos del programa de Ingeniería de Sistemas. Estos resultados se distribuyeron en tres dimensiones propuestas en la Escala de PERVAL; siendo la de mayor aceptación en la prueba realizada, el Valor Funcional con un 85.71%, en segundo lugar y muy cercano al primer puesto, el Valor Emocional con un 83,75% y en último lugar el Valor Social con un 72.86%. Lo que deja inferir que el programa de Ingeniería de Sistemas, es preferido por las empresas aliadas gracias a la calidad de su producto (los estudiantes enviados al mercado laboral) y a las emociones positivas que han producido los practicantes en sus empresas.

7. RECOMENDACIONES

Para evitar problemas de funcionalidad y compatibilidad visual, es recomendable que la ejecución del sistema se haga utilizando el navegador web Google Chrome y que este posea las últimas actualizaciones para las tecnologías recientes en el mercado; sin embargo, cabe resaltar que el proyecto ha sido pensado y desarrollado, teniendo en cuenta los navegadores más utilizados a nivel mundial.

Con base en los resultados de la prueba realiza en el Programa de Ingeniería de Sistemas, se observó un bajo nivel de aceptación para el Valor Social de la escala de PERVAL; por lo cual, es recomendable, para fortalecer los lazos empresariales de dicho programa, realizar invitaciones mínimamente anual, en donde los empresarios expongan los beneficios que le aportan los convenios Institucionales tanto a ellos, como a la comunidad estudiantil; además de las necesidades en materia profesional de Ingenieros de Sistemas que requieren sus compañías. De este modo, no solo realizar retroalimentación de los acuerdos, sino que además se pueda encaminar a los estudiantes a solventar las necesidades del mercado laboral. Se recomienda además, utilizar el producto final de este documento (la herramienta web PERVALSYS), para mantener un seguimiento constante a las relaciones con las empresas aliadas del Programa y realizar planes de mejoramiento institucional con base en los resultados obtenidos.

Con relación a la herramienta construida, es recomendable realizar en un futuro, actualizaciones las cuales permitan el registro de usuarios por lotes o por grupos y además, agregar una opción que permita realizar una comparación de los resultados en la misma medición, pero ejecutada en diferentes fechas; esto último, con el fin de tener un panorama más amplio de los resultados a lo largo del tiempo.

Como lo establece el alcance del proyecto, el producto tecnológico que es resultado del mismo, funciona como herramienta para identificar y analizar la percepción que tienen los aliados estratégicos del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena,

con el fin de determinar las fortalezas y debilidades con que cuenta dicho programa académico, en ningún momento se puede esperar que el sistema realice planes de mejora a la institución, son las decisiones que los funcionarios tomen a partir del reporte de resultados que genere la herramienta, lo que les permitirá realizar planes para el desarrollo Institucional.

8. BIBLIOGRAFIA

Aguillo, I. F., & Granadino, B. (2006). Indicadores web para medir la presencia de las universidades en la Red. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 3(1), 68-75.

Alcaide, J. (2010). *Fidelización de clientes* (1ed.). España: Esic.

Alonso, A. (2013). *Responsive Web Design interfaces web adaptables al dispositivo empleando HTML5 y CSS3*. (Tesis de grado). Universidad de Alcalá, España.

Aparicio, A. (2012). Ingeniería de Software. *Datateca, Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. Recuperado de <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301404/>

Baby, J. & Londoño, J. (Junio de 2005). Valor percibido por el cliente (vpc), como una herramienta para el análisis competitivo. *Revista AD-minister*, p.96-113.

Bautista, A. & Martelo, M. (2012). Análisis de la percepción de la administración como herramienta de gestión en los empresarios del sector mayorista de víveres y abarrotes de la ciudad de Cartagena. (Tesis de Grado). Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia.

Cabanzo Calderón, Y., Bustamante, A., & Ortegón, L. (2017). Valor percibido de marca en la categoría 'SNEAKERS'.

Carrillo, A. (2009). *Herramienta Multimedia de apoyo a la Enseñanza de la Metodología RUP de Ingeniería del Software*. [Versión de PDF]. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/587/>.

Chaffer, J., & Swedberg, K. (2011). *Learning JQuery*. Packt Publishing Ltd.

De Santana, O. (2011). Convenios: Mecanismo de fortalecimiento de la internacionalización. Importancia del impacto. *UNESCO-IESALC*. Recuperado de http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=3261:convenios-mecanismo-de-fortalecimiento-de-la-internacionalizacion-importancia-del-impacto&catid=201:experiencias-y-programas&Itemid=770&lang=en

Diez, T., Dominguez, M., Martinez, J., & Sáenz, J. (2012). Creación de páginas Web accesibles con HTML5. *ATICA 2012*, p 119-128.

Flanagan, D. (2007). *JavaScript. La Guía Definitiva*. [Versión PDF]. Madrid: Anaya Multimedia.

Gallarza, M., & Gil, I., desarrollo de una escala multidimensional para medir el valor percibido de una experiencia de servicio. *Revista Española de investigación de marketing ESIC*, 1(2), 25-59.

Gauchat, J. D. (Enero de 2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*. (1ed.). Barcelona España: Marcombo.

Gil, S., Pérez, M. S., Contrí, G. B. & González-Gallarda, M. (2006). Encuentro de servicio, valor percibido y satisfacción del cliente en la relación entre empresas. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, (15), 47-72.

Gil, S. & Gonzáles, M. (2008). La investigación del valor percibido desde el marketing. *Innovar*, 18(31), 9-18.

Gilfillan, I. (2003). La biblia de MySQL. [Versión PDF]. Madrid: Anaya Multimedia.

Gómez, L. & Oviedo, P. (2008). *Relación entre la calidad del servicio, satisfacción y valor percibido por los clientes en los hoteles 4 estrellas de la ciudad de Cartagena mediante un modelo SERVQUAL*. (Tesis de Grado). Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia.

Hernando, E., (Julio de 2014). *El Valor Percibido del Arte: Desarrollo de una Escala de Medición*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid - España

Hernández, M. (10 de Febrero 10 de 2014). Industria TIC colombiana necesita muchos más ingenieros. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13480380>

Jaimes, H., Bravo, S., Cortina, A., Pacheco, C. & Quiñones, M. (2009). Planeación estratégica de largo Plazo. *Pensamiento y Gestión*. 1(26), 191-213.

Jafarnejad, A. (Diciembre de 2013). Service Quality and Customer Perceived value in Software Companies of Iran. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, p. 529 – 540

Keogh, J. (2005). JavaScript. Manual Imprescindible. [Versión PDF]. Madrid: Anaya Multimedia.

Kotler, P. & Lane, K. (2006). *Dirección de Marketing* (12ed.). México: Pearson.

Larman, C. (1999). *UML y Patrones*. (1ed.). Madrid: Pearson.

- Libera, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *Acimed*, 15(3), 0-0.
- Lizarazo, T. (28 de Octubre de 2015). Preocupante déficit de ingenieros en Colombia. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/panorama-de-los-ingenieros-en-colombia/16402298>
- Php. (2001-2016). ¿Qué es PHP?. Recuperado de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Mouthon, P., Bernal, O. & Hernandez, S. (2014). Percepción de las empresas aliadas a la corporación universitaria Rafael Nuez. *Saber, Ciencia y Libertad*, 9(2), 242-256.
- Musi-Lechuga, B., Olivas, J. A. & Buela, G. (2009). Producción científica de los programas de doctorado en Psicología Clínica y de la Salud de España. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9(1), 161-173.
- Olascoaga, O. & Rodríguez, A. (2013). Análisis de la percepción de la administración como herramienta de gestión en los empresarios del sector hotelero (tres estrellas) de la ciudad de Cartagena. (Tesis de Grado). Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia.
- Padilla, J. (2014). *Sistema para la inserción laboral y seguimiento de Egresados en la Facultad de Odontología e Instituto de Investigación y Posgrado de la Universidad Central del Ecuador*. (Tesis de Grado). Universidad Central del Ecuador, Quito Ecuador.
- Peña, N., (2014) El valor percibido y la confianza como antecedentes de la intención de compra online: el caso colombiano. *Cuadernos de Administración*, 30(51), 15-24.
- Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. (5ed.). España: Mcgraw-hill.
- Razli, I. A., Jamal, S. A., & Zahari, M. S. M. (2017). Perceived value in peer-to-peer (P2P) accommodation: A case of Airbnb. *Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts*, 9(2), 213-224.
- Rivera, J., Arellano, R. & Molero, R. (2000). *Conducta del consumidor, estrategia y tácticas aplicadas al marketing* (1ed.). Madrid: ESIC.
- Rivera, J., Arellano, R. & Molero, R. (2013). *Conducta del consumidor, estrategia y tácticas aplicadas al marketing* (3ed.). Madrid: ESIC.
- Sales, V. & Gil, I. (2007). Valor percibido por el consumidor: Una aplicación en la compra

de equipamiento para el hogar. *Estudios sobre el consumo*, 82(1), 35-48.

Sánchez, R., Iniesta, M., Cervera, A., & Schlesinger, M. (2011). Modelo integrado de antecedentes y consecuencias del valor percibido por el egresado. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, p. 519 - 543

Sweeney, J. & Soutar, G. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203-220.

Vergara, J., Quesada, V. & Blanco. I. (2011). Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los usuarios en dos hoteles cinco estrellas de la ciudad de Cartagena (Colombia) mediante un modelo de ecuaciones estructurales. *Ingeniare. Revista Chilena de ingeniería*, 9(3), 420-428.

Viciana, A. (2011). *Técnicas de venta. COMT112* (1ed.). Artequera España: Innovación y cualificación.

Welling, L., & Thomson, L. (2003). *PHP and MySQL Web development*. Estados Unidos de Norte América: Sams Publishing.

Wilches, M., Soledad, N., Ayala, D. (2014). *Análisis del Valor Percibido de Operadores de Telefonía Móvil y sus Relaciones con Perfiles de Usuario. Un estudio Empírico en Bogotá*. (Maestría en Gerencia Estratégica de Mercadeo). Politécnico Grancolombiano, Bogotá-Colombia.

9. ANEXO

9.1 ANEXO A

A continuación se relacionan los convenios que actualmente cuenta la Universidad de Cartagena a la fecha de 29 de noviembre de 2016.

Tabla A1. Lista de convenios de Prácticas de la Universidad de Cartagena

EMPRESA	FECHA	TIPO
Fundación de Rehabilitación Niños Soleil IPS	07/12/2015	Marco
Distriseguridad	07/12/2015	Marco
COMAI LTDA - Compounding and Masterbatching Industry Ltda	03/12/2015	Marco
Ruben D Miranda M e Hijos	03/12/2015	Marco
Grupo Habitare S.A.S.	23/11/2015	Marco
Asadero Bar Restaurante El Cabrero	20/11/2015	Marco
Ingeniería e Inversiones Colombia - INGVERCOL	06/11/2015	Marco
JMI Consultores SAS	29/10/2015	Marco
Ilusión Americana Producciones Limitada	26/10/2015	Marco
Grupo Hotelero Mar y Sol S.A.	26/10/2015	Marco
Generadora y Comercializadora de Energía del Caribe S.A. GECELCA	23/10/2015	Marco
Superhavit-At S.A.	20/10/2015	Marco
La Personería Municipal de Arjona	09/10/2015	Marco
Invermas S.A.	09/10/2015	Marco
Frío Costa S.A.	09/10/2015	Marco

Asociación Médica Humana Empresa Asociativa de Trabajo	02/10/2015	Marco
Hepmedica S.A.S.	28/09/2015	Marco
Inmobiliaria Tolú & Golfo de Morrosquillo	25/09/2015	Marco
Insistel de Colombia S.A.S.	25/09/2015	Marco
Corporación Escenario Caribe Corpocar	23/09/2015	Marco
E.S.E. Hospital Rafael Paba Manjarrez	23/09/2015	Marco
E.S.E. Hospital Local Santa María	23/09/2015	Marco
E.S.E. Río Grande de la Magdalena	23/09/2015	Marco
Centro Educativo Bilingüe Mundo de Sueños	23/09/2015	Marco
Fundación para el Desarrollo del San Jorge	23/09/2015	Marco
RYD Construcciones SAS	23/09/2015	Marco
Jorge Leonardo Madera Cruz	21/09/2015	Marco
Díaz Díaz Ltda.	21/09/2015	Marco
Fundación Prociencia	16/09/2015	Marco
H & L Bioseguridad S.A.S.	05/09/2015	Marco
Ekonext	04/09/2015	Marco
Maken S.A.S.	01/09/2015	Marco
Clínica Salud Social S.A.S.	31/08/2015	Marco
Construarquing Ltda.	28/08/2015	Marco
Institución Educativa Departamental Alfonso López	28/08/2015	Marco
Retacería Punto Tela	28/08/2015	Marco
Pharmaser Ltda.	27/08/2015	Marco
WrG Diseños y Construcciones S.A.S.	27/08/2015	Marco
Cámara de Comercio de Magangué	26/08/2015	Marco
Mi - Tech - S.A.S.	24/08/2015	Marco

Caja de Compensación Familiar-Cajacopi Atlántico	24/08/2015	Marco
Compra y Venta de Arroz Michell	24/08/2015	Marco
Corporación Internacional de Educación Integral "Elyon Yireh"	22/08/2015	Marco
Empresa de Servicios Públicos de Cicuco - "EMPOCICUCO"	20/08/2015	Marco
Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen	19/08/2015	Marco
Aguas de Caimito S.A. E.S.P.	19/08/2015	Marco
Institución Educativa Puerto López	13/08/2015	Marco
Alcaldía Municipal de Ovejas	13/08/2015	Marco
Institución Educativa Técnica Colegio Nacional Pinillos	11/08/2015	Marco
Hospital Nuestra Señora del Carmen - Carmen de Bolívar	10/08/2015	Marco
Fundación Educativa Instituto Ecológico Barbacoa	10/08/2015	Marco
Alcaldía Municipal de Altos del Rosario Bolívar	10/08/2015	Marco
Centro de Rehabilitación Física y Estética IPS E.U.	10/08/2015	Marco
Moto Mar Ltda.	10/08/2015	Marco
Hotel Los Corales de Cartagena	10/08/2015	Marco
Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. - ACUACAR	10/08/2015	Marco
Sumicontri S.A.S.	05/08/2015	Marco
Estructuras y Forjados S.A.S.	31/07/2015	Marco
Servicios ABC S.A.S.	28/07/2015	Marco
Lamitech S.A.S.	21/07/2015	Marco
Universidad Antonio Nariño	21/07/2015	Marco

Sociedad Portuaria Puerto Bahía	21/07/2015	Marco
Oftalmólogos Asociados de la Costa S.A.S.	15/07/2015	Marco
21 Grados Ingeniería S.A.S.	26/06/2015	Marco
Link Marine S.A.S.	24/06/2015	Marco
Hospital Local de Talaigua Nuevo	24/06/2015	Marco
Institución Educativa Gimnasio del San Jorge "FUNSANJORGE"	24/06/2015	Marco
Procesadora de Alimentos el Escudo S.A.S.	24/06/2015	Marco
Almacén Créditos Nacionales	24/06/2015	Marco
Fundación Carlos y Sonia Haime	24/06/2015	Marco
Institución Educativa Foco Rojo	22/06/2015	Marco
Alcaldía Municipal de Zenón Magdalena	20/06/2015	Marco
Asociación Hortifructicola de Colombia - ASOHOFRUCOL	10/06/2015	Marco
Alcaldía Municipal Zambrano Bolívar	27/05/2015	Marco
Corporación Escuela Nacional Sindical	27/05/2015	Marco
Invernac & CIA S.A.S.	26/05/2015	Marco
Hoteles Mar del Plata S.A.S.	08/05/2015	Marco
Almacén B.C. S.A.	29/04/2015	Marco
Departamento Administrativo para la Prosperidad Social-DPS	29/04/2015	Marco
Diseño Interior ALG SAS.	29/04/2015	Marco
Fundación Instituto de Rehabilitación El Rosario	28/04/2015	Marco
Fundación por la Educación Multidimensional - FEM	20/04/2015	Marco

Costanera de Energía Ltda.	17/04/2015	Marco
Salud Lorica Especialistas Asociados E.A.T. I.P.S.	17/04/2015	Marco
Fundación Granitos de Paz	17/04/2015	Marco
Electrigrar Ingeniería EU	17/04/2015	Marco
KMA Construcciones S.A.	09/04/2015	Marco
Hotel Cartagena Plaza - Compañía Hotelera Cartagena Plaza Ltda	20/03/2015	Marco
Federación de Pescadores Artesanales y Agricultores del Bajo Magdalena-FEPABMAG	17/03/2015	Marco
Agronegocios Rico	17/03/2015	Marco
Camacol Bolívar	11/03/2015	Marco
Domotica Soluciones SAS	06/03/2015	Marco
Ingnovo Technologies S.A.S.	05/03/2015	Marco
UCI del Caribe S.A.	27/02/2015	Marco
Codelac	27/02/2015	Marco
Océanos S.A.	25/02/2015	Marco
Agencia de Aduanas Hubemar S.A.S. Nivel I	20/02/2015	Marco
Promotora PAV S.A.S.	16/02/2015	Marco
Fundación Sersocial	13/02/2015	Marco
Oral People S.A.S.	11/02/2015	Marco
Parking & Wash HD	02/02/2015	Marco
Medicina Integral IPS S.A.	02/02/2015	Marco
Corporación E.S.C.O. IPS	02/02/2015	Marco
Agrovalle S.A.S.	02/02/2015	Marco
Aguas de la Mojana S.A. E.S.P. San Marcos Sucre	02/02/2015	Marco
Registraduría Nacional del Estado Civil-Córdoba	02/02/2015	Marco
E.S.E. Centro de Salud de Ovejas	15/01/2015	Marco
Hospital Regional San Marcos Nivel II	12/12/2014	Marco
Unidad Médica Integral del San Jorge	12/12/2014	Marco
Alcaldía Municipal de San Marcos	12/12/2014	Marco

E.S.E. Centro de Salud San José de San Marcos	11/12/2014	Marco
Fotocopias La Heroica de Cereté	11/12/2014	Marco
Concejo Municipal Ciénaga de Oro	20/11/2014	Marco
Institución Educativa Fundación Pies Descalzos	20/11/2014	Marco
Fundación Social	20/11/2014	Marco
E.S.E. Camu Santa Teresita	06/11/2014	Marco
Invermas S.A.	30/10/2014	Marco
E.S.E. Hospital Local San Jacinto	24/10/2014	Marco
Dirección e Inspección de Tránsito de Transporte - El Carmen de Bolívar	24/10/2014	Marco
Municipio El Carmen de Bolívar	24/10/2014	Marco
Cooperativa Multiactiva de Bienestar Social-El Carmen de Bolívar	24/10/2014	Marco
Servicios para el Desarrollo de la Salud IPS S.A.S.	23/10/2014	Marco
Sistemas.com	23/10/2014	Marco
Hospital San Diego Cereté	23/10/2014	Marco
Corporación Taller Prodesal	23/10/2014	Marco
Monteriana Móvil S.A.	23/10/2014	Marco
Inmobiliaria Tolú Coveñas S.A.S.	21/10/2014	Marco
Motocaribe S.A.S.	21/10/2014	Marco
Alcaldía Municipal de Coveñas	14/10/2014	Marco
Notaría de Cereté	14/10/2014	Marco
Mutual Ser E.P.S.	14/10/2014	Marco
E.S.E.Giovanni Cristini	14/10/2014	Marco
Cotelco Capítulo Cartagena - Asociación Hotelera de Colombia	07/10/2014	Marco
Salud Ocupacional Integral Para el Trabajador - SOIT S.A.S.	06/10/2014	Marco
Clínica de Traumas y Tumores-Especialistas Asociados S.A.	02/10/2014	Marco

E.S.E. Hospital La Divina Misericordia Magangué	02/10/2014	Marco
Corpoguajira-Corporación Autónoma Regional de la Guajira	02/10/2014	Marco
VP Global Ltda.	02/10/2014	Marco
C.I. Alpha Group S.A.S.	02/10/2014	Marco
Ortocontinental - Centro Odontológico Especializado y de Avanzada	02/10/2014	Marco
Alcaldía de Cereté	02/10/2014	Marco
Fundación Mejorando Vida	26/09/2014	Marco
Hotel Bastión Luxury - Hoteles de la Antigua S.A.S.	16/09/2014	Marco
Synergia Salud y Seguridad S.A.S.	09/09/2014	Marco
Transporte Ruta Libre S.A.S. - Transruli S.A.S.	09/09/2014	Marco
Alcaldía Municipal de Santiago de Tolú	05/09/2014	Marco
Fe y Alegría de Colombia - Regional Cartagena	04/09/2014	Marco
Redtic - Red de Tecnologías de la Información y el Conocimiento	01/09/2014	Marco
Clínica Sahagún Córdoba	28/08/2014	Marco
Nahandú SAS	26/08/2014	Marco
Promoambiental Caribe S.A. E.S.P.	19/08/2014	Marco
Transporte Javier Antonio J.A. S.A.S	19/08/2014	Marco
Auditig and Consulting CIA Limitada SCP	18/08/2014	Marco
I.P.S. Vital Salud E.U.	14/08/2014	Marco
Asociación Mutual Barrios Unidos de Quibdó AMBUQ EPSS ESS - Suc. Bolívar	14/08/2014	Marco
Servicontable Ltda.	08/08/2014	Marco
Corporación Tiempos de Vida	08/08/2014	Marco
Institución Educativa San José No. 1	08/08/2014	Marco
Fundación Escenario Caribe - Funescar	08/08/2014	Marco

Cimpre Salud Ocupacional S.A.S.	06/08/2014	Marco
Inversiones Moda Libre Ltda.	05/08/2014	Marco
Alcaldía Armenia - Antioquia	04/08/2014	Marco
Náritas Ltda.	30/07/2014	Marco
Oil Recovery Systems CO. S.A. Orco S.A.	29/07/2014	Marco
Fundación del Club Rotario Cartagena de Indias	24/07/2014	Marco
Colegio Gimnasio Integral Cygni	23/07/2014	Marco
Ciudad Claver S.A.S.	22/07/2014	Marco
Latco Solutions SAS	17/07/2014	Marco
Corporación Turismo Cartagena de Indias	08/07/2014	Marco
Inversiones Sandoval Hernández SAS	01/07/2014	Marco
Hotel Casa Salomé	24/06/2014	Marco
Dismel Ltda.	03/06/2014	Marco
Ferretería Industrial Los Ángeles S.A.S.	03/06/2014	Marco
Comercializadora Multidrogas de Colombia S.A.S.	30/05/2014	Marco
Salud Total EPS S.A. Sede Administrativa Cartagena	30/05/2014	Marco
BC Hoteles S.A. - Almirante Cartagena	30/05/2014	Marco
Guianza Express S.A.S.	27/05/2014	Marco
Servicios Profesionales FONMEB S.A.S. SERPEF	22/05/2014	Marco
Organización Internacional para las Migraciones - OIM	01/05/2014	Marco
Agencia de Aduanas CAHR Ltda.	14/04/2014	Marco
Centro de Desarrollo Integral Manantial de Vida	14/04/2014	Marco
Fundación Habilitar para Niños, Niñas y Jóvenes en Situación de Discapacidad	14/04/2014	Marco
Campollo S.A.	14/04/2014	Marco

LVR Consultores Integrales S.A.S.	04/04/2014	Marco
Centro Médico Integral Altos de la Candelaria S.A.S.	28/03/2014	Marco
Linkedip Ltda.	28/03/2014	Marco
Ligth Box Solution Ltda.	28/03/2014	Marco
Marelec S.A.S.	21/03/2014	Marco
Ferretería Multimateriales S.A.S.	15/03/2014	Marco
Fundación Amigos de los Niños y Jóvenes	10/03/2014	Marco
Fundación Gabriel García Márquez	04/03/2014	Marco
Interport Operador Logístico S.A.	28/02/2014	Marco
Goodtic S.A.	24/02/2014	Marco
Corporación Universitaria Rafael Nuñez	19/02/2014	Marco
Cemex Colombia S A	13/02/2014	Marco
Car Rent del Caribe S.A.S.	11/02/2014	Marco
Gestión Humana & Organizacional Ltda	11/02/2014	Marco
Centro Radio Oncológico del Caribe Ltda	10/02/2014	Marco
Asamblea Departamental de Bolívar	04/02/2014	Específico
Seatech International Inc.	03/02/2014	Marco
Almacén El Centavo Menos	25/01/2014	Marco
Polipropileno del Caribe - PROPILCO S.A.	23/01/2014	Marco
Ferretería Industrial de la Costa S.A.S.	17/01/2014	Marco
Sociedad Unión Temporal Vías de Cartagena	19/12/2013	Marco
Sociedad Colombiana de Arquitectos de Bolívar	19/12/2013	Marco
Escuela Taller Cartagena de Indias	19/12/2013	Marco
Sais IPS S.A.S.	11/12/2013	Marco
Realco Colombia S.A.S.	11/12/2013	Marco

Ingenierías Soluciones y Outsourcing del Caribe	27/11/2013	Marco
Inmobiliaria Dann Medellín S.A.	27/11/2013	Marco
Fundación Museo Naval del Caribe	15/11/2013	Marco
NativApps SAS	25/10/2013	Marco
Sescaribe S.A.S.	24/10/2013	Marco
Centro de Convenciones-Grupo Heroica SAS	24/10/2013	Marco
Surtigas Ltda.	24/10/2013	Marco
Aseourbano	01/10/2013	Marco
Club Naval de Suboficiales de Cartagena	30/09/2013	Marco
Palmera Soft S.A.S.	25/09/2013	Marco
General Leger y CIA Ltda	18/09/2013	Marco
Taller Industrial SERVITEC Ltda	17/09/2013	Marco
Granuplas S.A.	17/09/2013	Específico
Resinas Colombia S.A.S. - MEXICHEM	12/09/2013	Marco
Sociedad Operadora Cartagena Royal - (Hotel Urban Royal - La Merced)	11/09/2013	Marco
Municipio de San Juan Nepomuceno	11/09/2013	Marco
Cámara de Comercio Colombo Americana Seccional Cartagena	10/09/2013	Marco
Fundación ALUNA	03/09/2013	Específico
Protucaribe S.A. - Hotel Las América	02/09/2013	Marco
Discol S.A.S.	02/09/2013	Marco
Inmobiliaria GRG - Golden Relaty Group S.A.S	23/08/2013	Marco
Fundación Conservare	22/08/2013	Marco
Fundación Mamonal	21/08/2013	Marco
Gestión K Consultores S.A.S.	17/08/2013	Marco
Gestión Salud IPS S.A.S.	16/08/2013	Marco
Centro de Estudios Técnicos CEPRODENT Montería	16/08/2013	Marco
Araújo y Segovia S.A.	12/08/2013	Marco
Corporación Plástica S.A.S. - CORPLAS -	05/08/2013	Marco

Mega Tiendas Express - Invercomer del Caribe SAS	29/07/2013	Marco
Seguridad Protección & Soldadura S.A.S.	02/07/2013	Específico
Fundación Niños de Papel	20/06/2013	Específico
Corporación Museo Histórico de Cartagena	10/05/2013	Marco
Iglesia Cristiana Familiar Ríos de Vida	11/04/2013	Específico
Policía Metropolitana de Cartagena	09/04/2013	Marco
Corporación Educativa Cartagena International School	21/03/2013	Marco
Panificadora del Caribe S. a. S.	15/02/2013	Específico
Centro de Formación de la Cooperación Española	12/02/2013	Específico
Cooperativa Industrial Lechera de Colombia	07/02/2013	Específico
Junta Administradora Local de la Localidad 1 Histórica y del Caribe Norte	07/02/2013	Específico
Naga S.A.	28/01/2013	Específico
Artesanías de Colombia	22/01/2013	Específico
Cartagena Solutions Propiedad Horizontal S.A.S.	01/11/2012	Específico
Agencia de Viajes y Turismo - AVIATUR S.A.	30/09/2012	Marco
Dismel LTDA	13/09/2012	Específico
Banco Davivienda S.A.	05/09/2012	Específico
Carboquímicas S.A.S.	30/08/2012	Específico
Fundación Mario Santo Domingo	10/08/2012	Específico
Clínica Universitaria San Juan de Dios	10/08/2012	Específico
Puerto de Mamonal S.A.	01/08/2012	Específico

Distriseguridad	01/08/2012	Específico
Alianza Francesa	30/07/2012	Específico
Fundación Puerto Bahía	25/07/2012	Específico
Fundación INTAL	24/07/2012	Específico
Instituto Republicano Internacional - IRI	03/07/2012	Específico
Contactos Viajes - Congresos - Incentivos	31/05/2012	Marco
Fundación Promotora del Canal del Dique	11/05/2012	Específico
Servicios Profesionales FONMEB S.A.S. - SERPEF S.A.S.	01/05/2012	Específico
Electricaribe S.A. ESP	27/03/2012	Específico
Empresa Solidaria de Salud y Desarrollo Integral-COOSALUD ESS-Régimen Sub	27/02/2012	Específico
Crepes Cartagena S.A.	13/02/2012	Específico
Naves S.A.	01/02/2012	Marco
Consorcio Vía al Mar - Consultores del Desarrollo y Edgardo Navarro Vives	01/02/2012	Específico
Casa Editorial El tiempo S.A.	17/01/2012	Específico
C.I. Antillana S.A.	20/12/2011	Específico
Hotel Barlovento S.A.	21/10/2011	Específico
Polisuin S.A.	19/09/2011	Específico
C. I. Real S.A.	19/09/2011	Específico
Empresa Administradora de Recursos Turísticos S.A.S. - Tierra Magna	16/09/2011	Específico
Fundación Civico Socila Pro-Cartagena - FUNCICAR	02/09/2011	Específico
STIL Cartagena S.A.S.	10/08/2011	Específico

AIESEC en Colombia	04/08/2011	Específico
Asociación de Arte Trotasueños	04/08/2011	Específico
Iglesia Centro Familiar Cristiano Asamblea de Dios	19/07/2011	Específico
Cooperativa Multiactiva Agroindustrial de Canutalito	18/07/2011	Específico
Oh Lá Lá Gilles - Restaurante	29/06/2011	Específico
LINKEDIP LTDA	24/06/2011	Específico
Restaurante Dany El Churrasco Argentino Ltda	25/05/2011	Específico
Laboratorios Gerco S.A.	05/05/2011	Específico
Fundación Ser Social	08/04/2011	Específico
CHF International	01/04/2011	Específico
Sociedad Aeroportuaria de la Costa S.A.	01/04/2011	Específico
ESE Hospital Local Cartagena Cartagena de Indias	18/03/2011	Específico
Corporación de Derecho Privado Club Cartagena	16/03/2011	Específico
Continental Food S.A.S.	10/03/2011	Específico
Zeus Investments Inc.	02/03/2011	Específico
Facture Sas Zona Franca	28/02/2011	Específico
Inversiones G & P S.A.S.	23/02/2011	Específico
Caja de Compensación Familiar de San Andrés y Providencia Isla "CAJASAI"	01/02/2011	Específico
Recicla Colombia S.A. E.S.P.	03/12/2010	Específico
Dulcinea Repostería	18/11/2010	Específico
Frigoríficos Colombianos S.A. - COLFRIGOS	16/11/2010	Específico
Diseño Ingeniería y Control - DINACOL S.A.	06/10/2010	Específico

Pelcontrol S.A.S.	04/10/2010	Específico
Mirasol Travel Ltda	29/09/2010	Específico
Nueva Enoteca S.A.S.	21/09/2010	Específico
Los del Santísimo S. A. - Restaurante	16/09/2010	Específico
Hotel Monterrey	15/09/2010	Específico
Deo Gratias S.A.S.	08/09/2010	Específico
Servicios Industriales y Portuarios	07/09/2010	Específico
Inversiones Eljadue Gómez & CIA Ltda - Hotel Portal de San Diego	06/09/2010	Específico
Inversiones F & A Asociados S.A.S. - Restaurante Cocina Internacional de Aury	06/09/2010	Específico
ACRIP Bolívar	30/08/2010	Específico
Cartagena Mágica Business Group	27/08/2010	Específico
ASOKANULIAA	27/08/2010	Específico
Palosanto Restaurante	26/08/2010	Específico
Oliva Restaurante	26/08/2010	Específico
Cooperativa de Transportadores del Norte de Caldas - COOTRANSNORCALDAS	24/08/2010	Específico
Restaurante La Casa de la Langosta	23/08/2010	Específico
Editora del Mar S.A.	20/08/2010	Específico
Restaurante La Cocina de Carmela E.U.	20/08/2010	Específico
Fundación Centro de Cultura Afrocaribe	11/08/2010	Específico
Mutual Ser EPS-S	11/08/2010	Específico
Turismo Punta Faro	10/08/2010	Específico
Soluciones Informáticas de Control Escolar - SOLINCES	06/08/2010	Específico
Colegio Salesiano San Pedro Claver	05/08/2010	Marco
BIOFILM S.A.	26/07/2010	Específico
Zeus Tecnología S.A.	20/07/2010	Específico
La Cocina de Pepina	14/07/2010	Específico
Brasa y Barril - Restaurante	16/06/2010	Específico

Brasa y Barril del Alto Bosque	15/06/2010	Específico
Hotel Playa Ltda	10/06/2010	Específico
Restaurante La Tinaja	02/06/2010	Específico
Fundación SER	13/05/2010	Específico
Contraloría Distrital de Cartagena de Indias	30/04/2010	Marco
Fundación Indufrial	22/04/2010	Específico
Inversiones Giuni Ltda - Hotel San Pietro - Restaurante Da Pietro	21/04/2010	Específico
Industrias Metalmecánicas de la Costa - IMEC S.A.	20/04/2010	Específico
Hotel Casa Andrea	08/04/2010	Específico
Hotel Don Pedro de Heredia S.A.S.	24/03/2010	Específico
Zeus Investments Inc.	19/03/2010	Específico
Asoc. Opportunity Internacional	17/03/2010	Específico
Canteco S.A.	15/03/2010	Específico
Sucasa Materiales de Construcción S.A.	03/02/2010	Específico
Club Naval de Oficiales	01/02/2010	Específico
Distri - Reactivos Ltda.	01/02/2010	Específico
Funcicar	18/01/2010	Específico

Fuente: Tomado del Sitio oficial del Centro de Prácticas Empresariales e Inserción Laboral de la Universidad de Cartagena (CEPIL),

En línea: www.unicartagena.edu.co/index.php/convenios-practica-empresarial

9.2 ANEXO B



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PERVALSYS

Con esta encuesta se pretende medir el nivel de satisfacción que presentaron los usuarios con el rol administrador, al utilizar el sistema PERVALSYS en los procesos administrativos. Cuestionario: Preguntas de selección múltiple con única respuesta. Por favor, marque la opción que considere más adecuada.

NOMBRES Y APELLIDOS: PAOLA MOUTHON RAMOS

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: Mayo 10 de 2018

1. Considera que la elaboración de encuestas dentro del sistema PERVALSYS es:
 Muy Buena
 Buena
 Regular
 Mala
 Pésima
2. Las preguntas de las encuestas que se elaboran en el sistema PERVALSYS se relacionan a Valor de la escala de PERVAL
 Si
 No
3. ¿El sistema ofrece la posibilidad de gestionar dos tipos de preguntas, de Caracterización y de PERVAL?
 Si
 No



Facultad de Ingeniería – Programa Ingeniería de Sistemas
Piedra de Bolívar – Av. Del Consulado, Calle 30 No. 48-152 3er piso Of. 309-310

Teléfono: 6752040 Ext: 227 – 228 - 229

E-mail: pringsistemas@unicartagena.edu.co

Cartagena de Indias, D.T. y C. – Colombia



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

4. ¿En el sistema PERVALSYS, las respuestas de las preguntas de PERVAL utilizan la escala de LIKERT?
- Si
 No
5. ¿El sistema ofrece la posibilidad de copiar encuestas para generar un duplicado de la misma?
- Si
 No
6. ¿En qué grado considera usted es intuitivo el sistema?
- Muy Alto
 Alto
 Medio
 Bajo
7. ¿El sistema permite la asignación de encuestas a la población estudiada a través de mediciones?
- Si
 Ni
8. ¿Las encuestas creadas en el sistema PERVALSYS pueden ser reutilizadas en tantas mediciones como se quiera?
- Si
 No



Facultad de Ingeniería – Programa Ingeniería de Sistemas
Piedra de Bolívar – Av. Del Consulado, Calle 30 No. 48-152 3er piso Óf. 309-310

Teléfono: 6752040 Ext: 227 – 228 - 229

E-mail: pringsistemas@unicartagena.edu.co

Cartagena de Indias, D.T. y C. – Colombia



9. ¿En qué grado de aceptación considera se encuentra la infografía y manejo gráfico de la interfaz en el sistema?
- Muy Alto
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
10. ¿El sistema PERVALSYS permite el registro de cualquier persona desde su interfaz principal?
- Si
 - No
11. Considera que la gestión de usuarios dentro del sistema es
- Muy Bueno
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Pésimo
12. ¿El sistema permite autenticación de usuario?
- Si
 - No
13. ¿Cómo califica el contenido de los reportes generados en el sistema PERVALSYS?
- Muy Bueno
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
 - Pésimo



Facultad de Ingeniería – Programa Ingeniería de Sistemas
Piedra de Bolívar – Av. Del Consulado, Calle 30 No. 48-152 3er piso Of. 309-310

Teléfono: 6752040 Ext: 227 – 228 - 229

E-mail: pringsistemas@unicartagena.edu.co

Cartagena de Indias, D.T. y C. – Colombia



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

14. ¿El sistema proporciona información óptima para la toma de decisiones por parte del responsable del estudio?

- Si
- No

15. Indique el grado de satisfacción general sobre el sistema PERVALSYS

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo

Handwritten signature and date: mayo 10/2010



Facultad de Ingeniería – Programa Ingeniería de Sistemas
Piedra de Bolívar – Av. Del Consulado, Calle 30 No. 48-152 3er piso Of. 309-310

Teléfono: 6752040 Ext: 227 – 228 - 229

E-mail: pringsistemas@unicartagena.edu.co

Cartagena de Indias, D.T. y C. – Colombia

9.3 ANEXO C

7/5/2018

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PERVALSYS

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PERVALSYS

Con esta encuesta se pretende medir el nivel de satisfacción y la experiencia de usuario presentada al utilizar el sistema PERVALSYS.

Cuestionario: Preguntas de selección múltiple con única respuesta. Por favor, marque la opción que considere más adecuada.

<http://pervalsys.seedprojects.org/>

Nombre de la empresa *

DCA TECHNOLOGY

Nombre de quien diligencia la encuesta *

Neil España A

Cargo que ocupa dentro de la empresa *

Sub Gerente

Fecha *

DD MM AAAA

04 / 07 / 2018

1. ¿Se le dificultó el ingreso a la plataforma PERVALSYS? *

SI

NO

2. ¿El proceso de diligenciado de las preguntas de la encuesta dentro del sistema PERVALSYS le resultó sencillo? *

- SI
 NO

3. ¿Le resultó tedioso utilizar el sistema PERVALSYS? *

- SI
 NO

4. ¿En qué grado considera usted es intuitivo el sistema PERVALSYS? *

- Muy alto
 Alto
 Medio
 Bajo
 Muy Bajo

5. ¿Le fue fácil encontrar la encuesta asignada dentro del sistema PERVALSYS? *

- SI
 NO

6. ¿El texto de la encuesta del sistema PERVALSYS en que participó, le resultó claro y legible? *

- SI
 NO