



UNIVERSIDAD
Privada
DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN

Capítulo III

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

A continuación se presentan los aspectos metodológicos relacionados para el desarrollo de la investigación que permiten hacer la descripción del tipo y diseño de investigación, también se considerara hacer un estudio de la población, aplicando diversas herramientas e instrumentos para obtención de datos, además de ello, el desarrollo de la metodología que abarca los aspectos operativos para el desarrollo de la Aplicación Web, actividades y recursos requeridos para la realización de la investigación.

1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a las características metodológicas del proyecto, se clasificaron los tipos de investigación relacionados para cumplir con el propósito del presente proyecto. Por ello, se seleccionaron los siguientes modelos de investigación, clasificados como: proyectiva y descriptiva.

De este modo, las características y los rasgos más significativos que el Centro de recursos audiovisuales presentaba, y proponiendo la alternativa de solución mediante el desarrollo de una aplicación web, se acudió a un

diagnóstico previo donde se detectó las necesidades del momento, llegándose a concluir que esta investigación se cataloga como **proyectiva o proyecto factible**. Definido por Hurtado (2008, p. 47), como “Una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento”. En virtud de lo indicado a partir del diagnóstico referido se pudo determinar los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras en el estudio. Es decir, con base en resultados para generar el proceso investigativo hasta el final.

Por su parte, Arias (2006, p. 134) señala que “Un proyecto factible trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad”. En este caso particular es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización.

De este modo, puede concluirse, que, debido a la finalidad de la investigación, esta cumple con las características para que esta sea **proyectiva**, por tener como objetivo proporcionar respuestas o soluciones en función de las necesidades presentes en la gestión de procesos del Centro de recursos audiovisuales de una Universidad Privada., Ofreciendo una propuesta de trabajo identificada con la situación – problema explicada en el capítulo I.

En atención al fenómeno estudiado, la investigación a los criterios teóricos

planteados por Bavaresco (2008, p. 10), la misma es **descriptiva**, un tipo de investigación que persigue el conocimiento de las características de una situación dada, plantea objetivos concretos y formula hipótesis sin usar laboratorios, se plantea una asociación de variables.

Por su parte, Hurtado (2008, p. 101), explica que la investigación descriptiva tiene como objetivo la descripción precisa del evento de estudio. Este tipo de investigación se asocia al diagnóstico. En la investigación descriptiva el propósito es exponer al evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características.

En este sentido, al planteamiento que establecen mencionados autores, la investigación es **descriptiva** según el método de investigación, ya que consiste en detallar de forma rigurosa y sistemática, cada uno de los hechos tal y como se presenta en la realidad actual sobre el Centro de recursos audiovisuales de una Universidad Privada, con el fin de ser analizados. Así mismo, de acuerdo a los autores Hernandez; Fernandez y Baptista (2006, p.208) definen la investigación **transversal** como el diseño en el cual se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único; seguidamente Arias (2006, p. 34) describe la investigación transversal como el modelo mediante el cual, el investigador dispone de un periodo de tiempo determinado para ejecutar el análisis de la investigación.

En definitiva, a lo que se refiere la investigación transversal, este proyecto se enfoca en la recaudación de datos en un periodo establecido, en este caso el tiempo que conlleva dicha investigación.

En cuanto al diseño se determinó que **es de campo** debido a estar trabajando directamente con el Centro de recursos audiovisuales de una Universidad Privada, siendo este el área de estudio donde fue recolectada la información y diversos datos necesarios para el desarrollo de la investigación, en tal sentido, Según Palella y Martins (2006, p.97), “la investigación de campo consiste en obtener los datos directamente de la realidad donde ocurrieron los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural”. Sin embargo, la aplicación de determinado instrumento de recolección de información.

Por último, refiere Nava (2012, p.22), que el diseño de campo “Encuentra sus datos en la realidad misma, ya que el campo concebido como la naturaleza misma, la sociedad y el hombre”.

Para finalizar considerando lo anterior expuesto resulta conveniente destacarse, que todos estos tipos de investigación están ajustados a un diseño, que de acuerdo a definiciones de autores como Arias (2006, p.26), expone el **diseño de la investigación**, como la estrategia general, que adopta el investigador para responder el problema planteado, definido por el origen de los datos, tantos primarios, en diseños de campo como secundarios en estudios documental y la manipulación o no de las condiciones en las cuales se realiza el estudio, Para Arias (2006, p. 26). Por lo tanto, el diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado.

Se agrega al diseño explicado el tipo no experimental; pues según Palella y Martins (2006, p. 96), **el diseño no experimental** “Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable”. Luego agrega que el investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos” (2006, p. 27).

En este sentido, se define que la investigación cumple con el diseño no experimental debido a que las variables no fueron manipuladas, de acuerdo al campo en donde se observaron, ya que solo se observó el proceso llevado a cabo en su estado original y en su ambiente de trabajo el cual fue analizado.

2. POBLACIÓN

Para generar la investigación de acuerdo a la población, se tomó la iniciativa de citar a los siguientes autores para su estudio.

Tamayo y Tamayo (2009, p. 180) la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación. De igual

forma para, Palella y Martins (2006, p. 115), la población de una investigación, es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto pertinente a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible

Considerando las definiciones anteriores, se determina como la población en la presente investigación a la totalidad del fenómeno a estudiar, donde cada uno de los elementos que conforman esta población posee características comunes que lo hacen susceptible para ser estudiado y obtener datos, y que estos conduzcan a la solución de un problema. De esta manera, la población objeto de estudio estuvo compuesta por los profesores que hacen uso de los equipos del centro de recursos audiovisuales de una universidad privada, en donde, estos docentes gestionan las solicitudes de préstamo del equipo presentando su horario académico, de manera presencial en la oficina del centro de recursos audiovisuales o vía correo electrónico, lo que conlleva alrededor de 900 solicitudes trimestrales.

De igual manera, también se contabilizo a los trabajadores del Centro de recursos audiovisuales, el cual esta instaurado por 24 operadores, 2 asistentes, 2 operadores auxiliares, 1 adjunto y 1 jefe.

Cuadro 1
Distribución de la población de estudio

Universidad	Sujeto	Cargo
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín	900	Profesores
	24	Operadores
	2	Asistentes
	2	Operadores Auxiliares
	1	Adjunto
	1	Jefe
	TOTAL:	930

Fuente: Bracho, Cárdenas, Corobo, Delgado (2016).

2.2. MUESTRA

Para Chávez (2007, p. 164) expone que la muestra es una porción representativa de la población, que permite generalizar sobre esta, los resultados de una investigación. Es la conformación de unidades, dentro de un subconjunto, que tiene por finalidad integrar los objetivos (sujetos, objetos, situaciones, instituciones u organizaciones o fenómenos), como parte de una población. Su propósito básico es extraer información que resulta imposible estudiar en la población, porque este incluye la totalidad. Por otra parte, Hernández y otros (2006, p. 240) “la muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Se dice que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población. Con referencia se lee y escucha hablar de muestra representativa, muestra al azar, muestra aleatoria, como si con los simples términos se pudiera dar más seriedad a los resultados. En realidad, pocas

veces es posible medir a toda la población, por lo que se obtiene o selecciona una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea reflejado fiel del conjunto de la población”.

En este sentido, para dar a conocer el número total de sujetos a entrevistar, se recurrió al aporte de Ronald Weiers (1989, p.190), el cual proporciona la siguiente fórmula para calcular el número de la muestra cuando la población es finita:

$$n = \frac{p \cdot q}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{p \cdot q}{N}}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra requerida

p= probabilidad de éxito 0.5

q= probabilidad de fracaso 0.5

E² = Error máximo admisible 0.06 ~ 6%

Z² = Unidades de la normal estándar (1.645) que genera un 90% de confianza

N= Tamaño de la población

Ejecución de la formula

$$n = \frac{0.5 \times 0.5}{\frac{(0.06)^2}{1.645^2} + \frac{0.5 \times 0.5}{125}} = \frac{0.25}{0.002} = 125$$

(1,645)² 930

De acuerdo a los resultados descritos, la muestra estuvo conformada por 125 sujetos según las características que tuvo la población. Para este estudio se aplicó un guion de sondeo a cada uno de los sujetos que laboran en el Centro de recursos audiovisuales, de igual manera, a los profesores que hacen uso de los recursos ya mencionados.

3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez definido el evento y sus indicios, así como las unidades de estudio, es necesario seleccionar técnicas e instrumentos de recolección de datos que se aplican en el proyecto, estas conducen a la verificación del problema plantado y determinara las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus instrumentos o medios que serán empleados.

En este sentido, Hurtado (2008, p. 153), la **técnica de recolección de datos** comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. Seguidamente, Arias (2008, p. 147) comenta que las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de datos, es decir el cómo. Las técnicas pueden ser de revisión documental, observación, encuesta y técnicas socio métricas, entre otros.

En este sentido, la técnica se refiere a un procedimiento metódico y ordenado, utilizado para obtener cada uno de los datos en la investigación, además, tiene como objetivo demostrar la posibilidad de la investigación dentro de los enfoques que posee dicho proyecto.

Ahora bien, según Hurtado (2010, p. 427), define **la revisión bibliográfica o documental** como una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio.

Por otra parte, para la recolección de datos de importancia para esta investigación, se utilizará como técnica, una **Entrevista No Estructurada**, que de acuerdo a Arias Fidias (2006, p.74), “la entrevista es una técnica basada en un dialogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado; En esta modalidad de entrevista no estructurada no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente, sin embargo, se orienta por unos objetivos establecidos”. Por otra parte, Hurtado (2006, p.46) explica que la entrevista constituye una actividad mediante la cual dos personas o más, se sitúan frente a frente, para una de ellas hacer preguntas (obtener información) y la otra, responder (proveer información).

Igualmente, la entrevista, desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación presentándose varios tipos de la misma, sin embargo, para el proyecto fue utilizada la Entrevista No estructurada.

Del mismo modo, es importante resaltar que la entrevista informal, es la modalidad menos estructurada posible de entrevista ya que la misma se reduce a una simple conversación sobre el tema de estudio.

En relación a los **instrumentos de recolección de datos**, señala Hurtado (2008, p. 153), son aquellos que representan la herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información, es decir, con el qué, que pueden estar ya elaborados o incluso normalizado, como en el caso de test y algunas escalas. No obstante. Si se trata de eventos poco estudiados puede ser necesario que el investigador elabore sus propios instrumentos, los cuales pueden ser: listas de cotejo, escalas, cuestionarios, diario de campo, entre otros. Por ello, en apoyo a la investigación, la herramienta a utilizar, es un guion de sondeo, dirigido al personal del centro de recursos audiovisual, así mismo a los docentes que hacen la solicitud al departamento.

4. METODOLOGÍA SELECCIONADA

Para el desarrollo de esta investigación se planteó una metodología que se combina entre las propuestas por los autores James Senn (2003) y Roger Pressman (2009). Este tipo de metodología híbrida sustenta los requerimientos presentes en la investigación, estructurando, planificando y controlando el desarrollo de la aplicación web para la gestión de procesos de

un centro de recursos audiovisuales de una universidad privada. El proyecto consta de la división de ocho fases, las cuales se desarrollan a continuación:

Fase I. Investigación Preliminar (Senn, 2003): La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuales sean estas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona, bien sea un administrador, empleado o analista de sistemas. Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistemas: la investigación preliminar. Esta actividad tiene tres partes, que se detallan a continuación:

Aclaración de solicitud: Muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara. Por consiguiente, antes de considerarse cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante desea.

Estudio de factibilidad: Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema solicitado sea factible. En la investigación preliminar existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad:

Factibilidad técnica: Se plantea para el proyecto ¿el trabajo para el proyecto puede realizarse con el equipo actual, la tecnología existente de software y el personal disponible?, y si se necesita nueva tecnología y ¿Cuál es la posibilidad de desarrollarla?

Factibilidad Económica: Al crear el sistema, se estudia ¿los beneficios que se obtienen serán suficientes para aceptar los costos?, ¿los costos

asociados con la decisión de no crear el sistema son tan grandes que se debe aceptar el proyecto?, y por último, se realiza la **Factibilidad Operacional**: Para el desarrollo e implantación el sistema, se verifica ¿será utilizado el sistema?, ¿existe cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que de cómo resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?

El estudio de factibilidad lo lleva a cabo un pequeño equipo de personas que esté familiarizado con técnicas de sistemas de información; dicho equipo comprende la parte de la empresa u organización que participara o se verá afectada por el proyecto.

Aprobación de solicitud: No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes que sus empleados que solo es posible atender unas cuantas, sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben incorporarse en los planes. En algunos casos el desarrollo puede comenzar inmediatamente.

Muchas organizaciones desarrollan sus planes para sistemas de información o la expansión de sus instalaciones. Después de aprobar la solicitud de un proyecto se estima su costo, el tiempo necesario para terminarlo y las necesidades de personal; con esta información se determina dónde ubicarlo dentro de la lista existente de proyectos.

Fase II. Formulación (Pressman, 2009). Para la metodología de Pressman, el proceso de desarrollo de software comienza con la formulación, actividad donde el cliente o diseñador establece un conjunto común de metas

con objetivos para el desarrollo del sistema de información web, también identifica el ámbito de esfuerzo en el desarrollo y crea un medio para determinar un resultado satisfactorio.

Fase III. Planificación (Pressman, 2009). En la fase de planificación, realizan varias actividades tales como, estimar el costo total del proyecto, evaluar los riesgos asociados con el esfuerzo del desarrollo del mismo, y se define una planificación bien granulada para el incremento final del sistema de información web.

Fase IV. Análisis (Pressman, 2009). En esta actividad se establecen los requisitos técnicos del sistema de información web, los elementos que van a incorporar y los requisitos del diseño gráfico.

Durante este proceso se realizan cuatro tipos de análisis diferentes y se detallan a continuación:

Análisis de contenido: Se trata de la identificación del espectro completo de contenido que se va a proporcionar. En el contenido se incluyen datos de texto, gráficos, imágenes, video y sonido.

Análisis de la interacción: En esta fase del análisis, se describe de manera detallada, como va a ser la interacción del usuario con el sistema.

Análisis de la configuración: En esta parte del análisis se realiza una descripción detallada del entorno y la infraestructura en la cual reside el sistema de información web.

Fase V. Ingeniería (Pressman, 2009). En la actividad de Ingeniería, se realizan dos tareas de manera simultánea, en son de la primera tarea está

conformada por diseño del contenido y la producción, la segunda tarea está compuesta por el **diseño arquitectónico**, diseño de navegación y de la interfaz.

En la primera etapa las actividades de diseño del contenido y producción, son tareas realizadas por el personal que no pertenezca al equipo de desarrollo, donde el objetivo de estas es diseñar, producir y adquirir todo el contenido de texto, videos, sonido e imágenes que se van a integrar al sistema de información Web.

Por otro lado, el diseño arquitectónico para los sistemas de aplicaciones basados en Web, se centra en la definición de la estructura global hipermedia y en la aplicación de las configuraciones de diseño y plantillas constructivas para popularizar la estructura del sistema. Entre ellas se encuentran:

La estructura arquitectónica global de un sistema de información Web va las metas establecidas, al contenido que se va a presentar, los usuarios que la visitaran y la filosofía de navegación establecida. Dicho esto, al momento de realizar el diseño de un sistema de información web típico. El encargado de la arquitectura puede elegir entre cuatro fuentes diferentes.

Estructura lineal: Estas estructuras aparecen cuando es común una sucesión d predecible interacciones. Como ejemplo clásico se pueden mencionar la representación de un manual de usuario en la que las páginas de información se presentan con gráficos relacionados, videos cortos o sonido, solo después de haber presentado un prerrequisito.

Estructura Reticular: Cuando el contenido puede organizarse categóricamente en dos dimensiones, pueden aplicarse las estructuras reticulares representando una opción arquitectónica. Por ejemplo, se puede considerar una situación en la que un sitio de comercio electrónico vende palos de golf, donde la dimensión horizontal de la retícula representa el tipo de palo en venta, mientras que la dimensión vertical representa la oferta proporcionada por los fabricantes de palos de golf.

Estructura Jerárquica: La estructura jerárquica es sin duda, la estructura más comúnmente usada. Esta estructura puede posibilitar (por medio de la ramificación de hipertexto), el flujo de control horizontal atravesando las ramas verticales de la estructura. Sin embargo, cabe destacar que aunque las ramas permitan una navegación rápida a través del sistema, puede originar confusión por parte del usuario.

Estructura de Red: Esta estructura, se asemeja en muchos aspectos a la arquitectura en evolución para los sistemas orientados a objetos. Las páginas web diseñan de manera que, puedan pasar el control por medio de hipertexto, a otros componentes del sistema. Esto le otorga una gran flexibilidad, aunque también puede resultar confuso para el usuario.

Diseño de navegación. Una vez establecida una arquitectura de WebApp, una vez identificados los componentes, la arquitectura del diseñador deberá definir las rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido y a los servicios del sistema de información Web.

Diseño de la interfaz. La interfaz de usuario para un sistema de información Web, es la primera impresión independientemente del contenido, la sofisticación de las capacidades, los servicios de procesamiento y el beneficio del sistema en sí, es por ello que en esta etapa del diseño se define la interfaz de usuario que mostrara el sistema.

Fase VI: diseño de la estructura de datos (Pressman, 2009). En esta fase se transforma el modelo del dominio de información que se crea durante el análisis de la estructura de datos que se necesitan para implementar el software.

Fase VII. Generación de páginas (Pressman, 2009). En esta fase del proyecto, es una actividad de construcción que hace mucho uso de herramientas automatizadas para el desarrollo del sistema de información Web. Es aquí donde el contenido definido en la actividad de ingeniería se fusiona con los diseños arquitectónicos, de navegación y de la interfaz.

Fase VIII: puesta a prueba y evaluación del cliente (Pressman, 2009). Las pruebas se utilizan en esta fase para ejercitar la navegación, descubrir errores en los enlaces y de esta forma asegurar el correcto funcionamiento del sistema de información Web. En la fase de evaluación del cliente, es donde el cliente va evaluando cada incremento del sistema producido por el proceso de desarrollo y es donde se solicitan los cambios. Estos cambios se integran en la siguiente ruta mediante el flujo incremental del proceso.

5. CUADRO Y CRONOGRAMA, DE ACTIVIDADES Y RECURSOS

Seguidamente, se contribuye a conocer los conceptos de actividades y recursos, los cuales, son necesarios para el entendimiento y desarrollo del cuadro de actividades, en el cual se detallan las tareas que se deben ejecutar con respecto a las fases de la metodología, para alcanzar los objetivos propuestos.

Por lo tanto, Alvares (2009, p.1) explica que las actividades son “Las acciones del proyecto durante su implementación. Las actividades resultan en productos.”

Por otra parte, Miller y Splooman (2011, p.1) resaltan que los recursos son “una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. Normalmente, los recursos son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en los procesos pueden ser consumidos o no estar más disponibles.

Cuadro 2
Actividades y Recursos

Objetivo General: Aplicación Web con Capacidad Responsiva para la Gestión de Procesos de un Centro de Recursos Audiovisuales de una Universidad Privada.			
Objetivos Específicos	Fases Metodológicas	Actividades	Recursos
Analizar los procesos llevados a cabo actualmente en los centros de recursos audiovisuales.	Fase I: Investigación Preliminar (Senn, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> • Aclaración de Solicitud. • Estudio de la factibilidad. • Aprobación de solicitud. • Entrevista no estructurada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guion de sondeo
Determinar los requerimientos funcionales para la aplicación web con capacidad responsiva para la gestión de procesos de un centro de recursos audiovisuales de universidad privada.	Fase II: Formulación (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los requerimientos. • Identificación de metas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión bibliográfica. - Guion de sondeo.
	Fase III: Planificación (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de los costos. • Planificación temporal. • Suministro de enfoque general del desarrollo de la web. 	
	Fase IV: Analisis. (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de seguridad. • Análisis del contenido. • Análisis de interacción. • Análisis Funcional. • Análisis de configuración. • Entrevista no estructurada. 	

Cuadro 2
(Cont...)

Diseñar lógica y físicamente la aplicación web con capacidad responsiva para la gestión de procesos de un centro de recursos audiovisuales de universidad privada a partir de los requerimientos establecidos.	Fase V: Ingeniería (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño arquitectónico. • Diseño de contenido. • Diseño de navegación. • Diseño de interfaz de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> - HTML (Lenguaje de marcado de hipertexto). - SQL (Manejador de Base de Datos). - JAVA SCRIPT (Lenguaje de programación orientado a objetos). - CSS - Matriz de referencias cruzadas.
	Fase VI: Diseño de la estructura de datos. (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación del modelo de dominio de información. 	
	Fase VII: Generación de páginas. (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de la Web. 	
Demostrar la funcionabilidad de la aplicación desarrollada a través de las pruebas respectivas.	Fase VIII: Puesta a prueba y Evaluación al cliente. (Pressman, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación de la lógica de los componentes de la web. • Verificación de dominio de entradas y salidas del programa. 	

Fuente: Bracho, Cárdenas, Corobo, Delgado (2016).

Cuadro 3
Cronograma de Actividades

FASES	ACTIVIDADES	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fase I Investigación Preliminar	Aclaración de la solicitud	X																			
	Estudio de Factibilidad	X																			
	Aprobación de la Solicitud		X																		
	Entrevista No Estructurada			X																	
Fase II Formulación	Identificación de los requerimientos			X																	
	Identificación de metas			X																	
Fase III Planificación	Definición de los costos				X																
	Planificación temporal				X																
	Suministro de enfoque temporal del desarrollo de la I web.					X															
Fase IV Análisis	Descripción de seguridad						X														
	Análisis de contenido						X														
	Análisis de interacción						X														
	Análisis funcional						X														
	Análisis de configuración						X														
	Entrevista No estructurada								X												
Fase V Ingeniería	Diseño arquitectónica								X												
	Diseño de contenido									X											
	Diseño de navegación									X											
	Diseño de interfaz de usuario									X											

**Cuadro 3
(Cont...)**

Fase VI Diseño de la estructura de datos	Transformación de domino de información.									X											
Fase VII Generación de paginas	Creación de la Web									X	X	X	X								
Fase VIII Puesta a prueba y evaluación al cliente	Comprobación de la lógica de los componentes de la web.											X	X	X							
	Verificación de dominio de entradas y salidas del programa												X	X	X	X					

Fuente: Bracho, Cárdenas, Corobo, Delgado (2016).