



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**PROYECTO DE INTEGRACIÓN**

**ARRENDAMIENTO DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL  
PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO EN LA  
COMISIÓN NACIONAL DE PRÉSTAMOS PARA  
EDUCACIÓN PARA EL PERIODO 2016-2017, BAJO EL  
ESTÁNDAR DEL PMBOK® GUIDE**

**AUTOR: JEAN CARLOS MEJÍAS RAMOS**

**FACILITADORA DEL CURSO: VANESSA ZAMORA  
GONZÁLEZ**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA**

**JUNIO, 2016**

## Contenido

Resumen.....	5
Abstract .....	5
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Planteamiento del problema del estudio .....</b>	<b>7</b>
1.1. Antecedentes.....	7
1.2. Problematización .....	8
1.3. Justificación .....	8
<b>2. Formulación del problema .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Objetivos de Investigación.....</b>	<b>9</b>
3.1. Objetivo general.....	9
3.2. Objetivos específicos.....	9
<b>4. Alcances y limitaciones .....</b>	<b>10</b>
4.1. Alcances.....	10
4.2. Limitaciones .....	10
<b>5. Revisión bibliográfica .....</b>	<b>11</b>
5.1. Nuevo estándar internacional en continuidad del negocio ISO 22301-2012..	11
5.2. Un Plan de Continuidad de Negocio.....	12
5.3. Marco de referencia para la formulación de un Plan de Continuidad de Negocio para TI, un caso de estudio.....	13
<b>6. Proceso de iniciación del proyecto .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Proceso de planificación del proyecto.....</b>	<b>16</b>
7.1. Gestión del alcance .....	16
7.1.1. Declaración del alcance del proyecto .....	16
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	19
7.1.2. Estructura detallada de trabajo (EDT).....	19
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	20
7.2. Gestión del Recurso Humano.....	20
7.2.1. Roles y responsabilidades .....	20
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	21
7.2.2. Diagrama organizacional del proyecto .....	21
7.3. Gestión de la comunicación .....	22
7.3.1. Matriz de comunicación .....	22
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	22
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	22
7.4. Gestión de Costos .....	22

7.4.1. Estimado de costos .....	22
7.5. Gestión del tiempo .....	23
7.5.1. Programa del proyecto y diagrama de Gantt.....	23
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	24
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	25
7.6. Gestión de Riesgo .....	25
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	27
7.7. Gestión de integración (Control y Seguimiento del Proyecto).....	27
Fuente: Elaboración propia, 2016.....	28
8. Ventajas de arrendar una solución para la automatización del sistema de gestión de continuidad de negocio.....	28
9. Ventajas de desarrollar en proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide. ....	29
10. Metodología de investigación.....	29
10.1. Finalidad .....	29
10.2. Dimensión temporal.....	30
10.3. Marco.....	30
10.4. Naturaleza.....	30
10.5. Carácter .....	30
10.6. Población.....	31
10.7. Muestra .....	31
10.8. Tipo de muestreo .....	32
10.9. Recolección de datos .....	32
11. Conclusiones y recomendaciones.....	32
11.1. Conclusiones .....	32
11.2. Recomendaciones.....	33
12. Referencias.....	35
13. Anexos.....	37
13.1. Anexo 1: Charter .....	37
13.2. Anexo 2: Entrevista semiestructurada .....	39

#### Contenido de tablas

Tabla 1: Declaración del alcance del proyecto.....	16
Tabla 3: EDT.....	19
Tabla 4: Roles y responsabilidades.....	20
Tabla 5: Símbolos y significados.....	22
Tabla 6: Matriz de comunicación .....	22

<b>Tabla 7: Estimado de costos .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 8: Gestión de riesgo.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 9: Gestión de integración .....</b>	<b>27</b>

#### **Contenido de ilustraciones**

<b>Figura 1: Ciclo PDCA .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2: Diagrama Organizacional .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3: Programa del proyecto y diagrama de Gannt.....</b>	<b>24</b>

## **Resumen**

La Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE) es una institución semiautónoma del Estado costarricense, desde el año 2012 implementó un Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN) con base en mejores prácticas, como la norma internacional ISO 22301.

El SGCN está compuesto por diversos elementos como políticas, planes, procedimientos, recursos, entre otros; y su objetivo es proporcionar una continuidad razonable de los procesos críticos, y que su interrupción no afecte significativamente el nivel mínimo de servicios brindados a sus usuarios, así como minimizar las consecuencias de la interrupción del servicio, mientras se recupera la normalidad de las operaciones.

Los elementos que componen el SGCN se encuentran documentados en herramientas como Word y Excel de MS Office, la gestión de toda esta información por medio de MS Office resulta altamente compleja, con el riesgo de incurrir en errores en la gestión.

Ante la administración, se genera un problema por la ausencia de una aplicación informática que automatice esta gestión beneficiando su correcto mantenimiento y actualización, situación que se busca solventar con el arrendamiento de una solución integral, el proyecto debe ser desarrollado bajo el estándar del PMBOK® Guide para garantizar su éxito.

Como instrumento de recolección de información, se realizó una entrevista a funcionarios de CONAPE con nivel profesional o gerencial y que han desarrollado proyectos similares al de esta investigación.

Entre las conclusiones, se destaca las ventajas de arrendar una solución para la automatización del SGCN y las ventajas de desarrollar el proyecto bajo el estándar en mención.

Como principales recomendaciones, se encuentra la implementación del estándar para los proyectos que se desarrollan en toda la organización, creando una cultura de proyectos y aplicando uniformemente los principios básicos que establece PMBOK® Guide, además de atender los factores críticos de éxito identificados en el proyecto de arrendamiento de la solución integral.

Palabras claves: Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio, Gestión de Proyectos, arrendamiento de solución para automatizar.

## **Abstract**

La Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE) is a semi-autonomous institution of the Costa Rican State, since the year 2012 it implemented a System of Management of Continuity of Business (BCMS) with base in better practices, as the international ISO norm 22301.

The BCMS is composed by diverse elements like policies, plans, procedures, resources, between others; and his aim is to provide a reasonable continuity of the critical processes, and that his interruption does not affect significantly the minimal level of services offered to his users, as well as to minimize the consequences of the interruption of the service, while the normality of the operations recovers.

The elements that compose the BCMS are documented in tools as Word and Excel of MS Office, the management of all this information by means of MS Office turns out to be highly complex, with the risk of incurring mistakes the management.

Before the administration a problematics is generated, for the absence of an IT application that automates this management benefiting his correct maintenance and update, situation that seeks to be settled by the lease of an integral solution, the project must be developed under the standard of the PMBOK® Guide. to guarantee his success.

Since instrument of compilation of information realized an interview to civil servants of CONAPE with professional or managerial level and that they have developed projects similar to that of this investigation. Between the conclusions, one emphasizes the advantages of hiring a solution for the automation of the SGCN and the advantages of developing the project under the standard in mention.

As principal recommendations is the implementation of the standard for the projects that develop in the whole organization, creating a project culture and applying uniformly the basic beginning that Guide establishes PMBOK®, beside attending to the critical factors of success identified in the project of lease of the integral solution.

Key words: System of Management of Continuity of Business, Management of Projects, lease of solution to automate.

## **INTRODUCCIÓN**

### **1. Planteamiento del problema del estudio**

En este apartado, se tratarán aspectos introductorios sobre las variables que llevan a la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación a requerir el arrendamiento de una solución integral para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio, desarrollando el proyecto bajo el estándar del PMBOK® Guide, esto con el propósito que el lector se vaya familiarizando con el presente proyecto de investigación.

Se puntualizarán aspectos como el planteamiento del problema donde se mencionará la descripción, problematización y justificación del problema; además se realizará la formulación del problema y el planteamiento del objetivo general y de los objetivos específicos.

Para concluir el marco introductorio, se estarán nombrando los alcances y las limitaciones que se pueden presentar del presente proyecto de investigación.

#### **1.1. Antecedentes**

La Comisión Nacional de Préstamos para la Educación (CONAPE) es una institución semiautónoma del Estado costarricense, creada mediante la Ley N° 6041 del 18 de enero de 1977 y la cual fue publicada en el Diario Oficial La Gaceta de fecha del 09 de febrero del 1977.

A la fecha la institución ha aprobado más de cien mil préstamos por una suma que ronda los ciento setenta y cinco mil millones de colones, esto con una gran misión y visión de desarrollo para el país, ofreciendo un servicio de crédito educativo para el financiamiento de estudios a nivel parauniversitario y universitario, su servicio tiene un objetivo de carácter social.

CONAPE, como institución que presta un servicio a la ciudadanía, ha enfocado la atención al cliente a través de otorgar préstamos para educación, en condiciones favorables y accesibles, por medio de servicios ágiles y descentralizados. Su visión se orienta hacia una institución, eficiente y eficaz, basada en el desarrollo humano, organizacional y en la innovación tecnológica.

De acuerdo con la resolución de la Contraloría General de la República del 7 de junio del 2007 donde se aprobaron las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información y se definió su obligatoriedad, CONAPE decidió iniciar con la implementación de estas, dándole una prioridad a la seguridad de la información y a la continuidad de negocio.

En aras de lograr lo anterior, en 2012 se contrató un proyecto para la implementación del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN) con base en mejores prácticas, tales como las definidas por el Disaster Recovery Institute (DRI) y las planteadas en la norma internacional ISO 22301. El SGCN está compuesto por diversos elementos como políticas, planes, procedimientos,

recursos, entre otros; y su objetivo es proporcionar una continuidad razonable de los procesos críticos, independientemente de si estos son manuales o automatizados, y que su interrupción no afecte significativamente el nivel mínimo de servicios brindados a sus usuarios, así como minimizar las consecuencias de la interrupción del servicio, mientras se recupera la normalidad de las operaciones.

Los elementos que componen el SGCN se encuentran actualmente documentados en herramientas como Word y Excel de MS Office, la gestión de toda esta información por medio de MS Office resulta altamente compleja, con el riesgo de incurrir en errores tanto en la gestión como en el mantenimiento de la información íntegra y debidamente actualizada.

Hoy por hoy, la institución requiere arrendar una solución integral para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio para el periodo 2016-2017, que permita apoyar la gestión del SGCN, y que sea compatible con la ISO 22301:2012, de modo que se pueda automatizar el proceso. Por tal motivo, se desea alcanzar las bases para el desarrollo exitoso del proyecto de arrendamiento de una solución integral para la automatización del SGCN, basado en los principios y fundamentos de la gestión profesional de proyectos bajo el estándar del PMBOK® Guide, como una solución válida a través del presente proyecto de investigación.

## **1.2. Problematización**

Ante la administración, se genera una problemática por la ausencia de una solución integral para la automatización del SGCN que beneficie su correcto mantenimiento y actualización, y la necesidad de desarrollar el proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide.

Para determinar el problema, se plantea una serie de preguntas a continuación, y sus respuestas serán obtenidas a través del presente proyecto de investigación:

¿Por qué es importante para la institución arrendar una solución integral para la automatización del SGCN?, ¿cuál es el uso que le puede dar la institución a una solución integral para la automatización del SGCN?, ¿cuáles son los aspectos que debe considerar para el desarrollo exitoso del proyecto?, ¿qué tipo de beneficios recibe la administración al desarrollar el proyecto bajo el estándar del PMBOK® Guide?, ¿qué impacto tendría el no arrendamiento de una solución integral para la automatización del SGCN? ¿qué impacto tendría el no desarrollo del proyecto bajo el estándar del PMBOK® Guide?

## **1.3. Justificación**

La eficacia y los resultados del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio se fundamentan en la actualización y la mejora continua de los diversos

elementos que lo componen, de acuerdo con las mejores prácticas, los cuales deben ser evaluados y actualizados al menos una vez al año.

Los elementos que componen el SGCN se encuentran actualmente documentados en herramientas como Word y Excel de MS Office; sin embargo, se trata de una gran cantidad de documentación que es altamente cambiante en el tiempo, por ejemplo, la información de contacto del personal que forma parte de los diversos planes como el de Continuidad de Negocio o el Plan de Emergencias, y la gestión de toda esta información por medio de MS Office resulta altamente compleja, con el riesgo de incurrir en errores tanto en la gestión como en el mantenimiento de la información íntegra y debidamente actualizada.

Actualmente, CONAPE ha definido un funcionario como encargado de liderar y supervisar el mantenimiento de los elementos del SGCN, además se han asignado responsabilidades de gestión de estos elementos a las diversas áreas críticas y de soporte de CONAPE, como parte de los planes tácticos y estratégicos de la institución; sin embargo, debido a la complejidad, se ha decidido adquirir una solución de *software* integral que permita apoyar la gestión del SGCN, y que sea compatible con la ISO 22301:2012, de modo que se pueda automatizar el proceso de gestión de la continuidad de negocio.

## **2. Formulación del problema**

Como parte de las necesidades de la institución, se encuentra el desarrollo del proyecto con base en los principios generales y mejores prácticas que lleven al éxito, y a la vez, se eviten los problemas causados por la omisión de estos. Para garantizar el éxito del desarrollo del proyecto, este debe realizarse bajo el estándar del PMBOK® Guide.

A continuación, se presenta la pregunta de investigación:

¿Cómo arrendar una solución integral para el sistema de gestión de continuidad de negocio en la Comisión Nacional de Préstamos para Educación para el periodo 2016-2017, bajo el estándar del PMBOK® Guide?

## **3. Objetivos de Investigación**

### **3.1. Objetivo general**

Definir el proceso de arrendamiento de una solución integral para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio en la Comisión Nacional de Préstamos para Educación para el periodo 2016-2017, bajo el estándar del PMBOK® Guide.

### **3.2. Objetivos específicos**

1. Establecer el proceso de iniciación del proyecto de arrendamiento, con el fin de desarrollar las áreas de conocimiento aplicables bajo el estándar del PMBOK® Guide.

2. Establecer el proceso de planificación del proyecto de arrendamiento, con el fin de desarrollar las áreas de conocimiento aplicables bajo el estándar del PMBOK® Guide.
3. Detallar las ventajas de arrendar una solución para la automatización del sistema de gestión de continuidad de negocio, con el fin de orientar a la alta administración sobre el fortalecimiento de su política de continuidad de negocio.
4. Detallar las ventajas de desarrollar en proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide, con el fin de crear un precedente para que a futuro se continúen gestionando los proyectos bajo el estándar en mención.

#### **4. Alcances y limitaciones**

##### **4.1. Alcances**

El presente proyecto de investigación permite establecer una serie de alcances que se detallan a continuación; el propósito es que la institución CONAPE pueda desarrollar el proyecto de arrendamiento de una solución integral para la automatización del SGCN bajo el estándar del PMBOK® Guide, se desarrollará el proceso de iniciación y el proceso de planificación para el proyecto de arrendamiento.

Seguidamente, se pretende analizar cuáles serán las ventajas para la institución el arrendamiento de la solución integral y desarrollar el proyecto bajo el estándar del PMBOK® Guide.

El proyecto se desarrollará para su uso en CONAPE; sin embargo, podrá ser utilizado por otras instituciones a nivel nacional e internacional, que tengan sistemas y servicios similares a los de esta institución; por ejemplo, CONAPE es miembro de la Asociación Panamericana de Instituciones de Crédito (APICE), conformada por países como Colombia, México, Estados Unidos, República Dominicana, entre otros.

El proyecto de investigación tendrá una vigencia de un año una vez finalizado el estudio, por lo que se recomienda a la institución hacer una reevaluación del proyecto una vez caducado su vigencia.

##### **4.2. Limitaciones**

El presente proyecto de investigación en la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación cuenta con las siguientes limitantes:

Una de las posibles limitantes es el recurso humano, ya que el personal del Departamento Planificación de la institución puede presentar dificultades en cuanto el tiempo de atención hacia el investigador y el proyecto de investigación.

Únicamente la gerente del Departamento de Planificación y un profesional a su cargo son los encargados de coordinar todo en el ámbito de mantenimiento y

actualización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio de la institución, por tal motivo, son las únicas personas que pueden brindar la información específica.

La limitante es que la gerente de planificación tiene a cargo otras áreas como tecnologías de información, presupuesto, programación y evaluación, gestoría de procesos y control interno, y el profesional a su cargo tiene adicional a la continuidad de negocio otras responsabilidades como gestión ética, control interno y valoración de riesgos; por lo tanto, poseen una agenda muy ocupada, lo cual genera que las citas de atención al investigador sean pocas.

Otra limitante es el acceso a la información, ya que los elementos que componen el SGCN se encuentran actualmente documentados en herramientas como Word y Excel de MS Office, lo cual no garantiza información íntegra y debidamente actualizada

El acceso a información fue otra limitante, tanto libros como trabajos anteriores sobre el tema son muy escasos, ya que es un tema relativamente nuevo y no se cuenta con literatura a la temática en el ámbito de crédito educativo.

Paralelo a las limitantes mencionadas anteriormente, se añade el tiempo y el recurso económico del investigador, ya que un proyecto de investigación conlleva dedicación e inversión y en este caso no se cuenta el apoyo de la institución o de terceras personas.

## **5. Revisión bibliográfica**

### **5.1. Nuevo estándar internacional en continuidad del negocio ISO 22301-2012**

Según Alexander (2012), el Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio (SGCN) se ha convertido en una exigencia para las empresas que compiten el día de hoy en los mercados globalizados.

De acuerdo con la resolución de la Contraloría General de la República del 7 de junio del 2007 donde se aprobaron las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información y se definió su obligatoriedad, CONAPE decidió iniciar con la implementación de estas, dándole una prioridad a la seguridad de la información y a la continuidad de negocio.

Ante esta situación, la entidad respondió implementando el nuevo estándar ISO 22301:2012 y que tiene por nombre “Seguridad de la Sociedad: Sistemas de Continuidad del Negocio”, el cual es un modelo que aparece como producto de una evolución de lineamientos, buenas prácticas y estándares en continuidad del negocio a nivel mundial.

Un SGCN da confianza a terceros, ya que ha identificado los procesos esenciales que soportan a los productos o servicios que se desean proteger de escenarios de amenazas producto del análisis del riesgo (Alexander, 2007).

El estándar ISO 22301:2012 “Seguridad de la Sociedad: Sistemas de Continuidad del Negocio-Requisitos” aplica el ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA por sus siglas en inglés) para la planificación, establecimiento, implementación, operación, monitoreo, revisión, mantenimiento y la mejora continua de su efectividad. (Alexander, 2012)

Para mayor comprensión, en la siguiente figura, se muestra el ciclo PDCA al proceso de continuidad de negocio.

Figura 1: Ciclo PDCA



Fuente: Alexander, 2012

La figura anterior refleja que el Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio toma insumos de las partes interesadas que son requerimientos para la gestión de la continuidad y, a través de las necesarias acciones y procesos, produce resultados de continuidad para cumplir con los requerimientos. (ISO 22301:2012)

## 5.2. Un Plan de Continuidad de Negocio

Según Especial Directivos (2013), ninguna empresa, ya sea grande o pequeña, está libre de sufrir algún tipo de incidente que acabe dañando uno de sus bienes más preciados, la información.

Una organización puede estar preparada ante incidentes que puedan dañar sus bienes más preciados como lo son la información; para estar preparadas, las organizaciones deben contar con un Disaster Recovery (DRP) o Plan de Continuidad de Negocio (BCP).

Se trata de planes diseñados para saber cómo actuar ante una contingencia con el sistema informático de manera que quede garantizada la protección de los datos y su fácil recuperación en caso de pérdida. (Especial Directivos, 2013).

Las buenas prácticas internacionales recomiendan a las organizaciones la protección y el control de información mediante este tipo de planes.

### **5.3. Marco de referencia para la formulación de un Plan de Continuidad de Negocio para TI, un caso de estudio**

Según Bautista (2014), el propósito de un Plan de Continuidad de Negocio (*Business Continuity Plan*, BCP por sus siglas en inglés) es proporcionar procedimientos para mantener en funcionamiento los servicios críticos de la organización a causa de una interrupción de estos, mientras se realiza la recuperación, en caso de un desastre natural o causado por humanos.

Un plan de continuidad puede significar, para una organización, subsistir o desaparecer del mercado en que desarrolla su negocio.

En la actualidad, la iniciativa de implantación de un BCP/DRP tiene una prioridad alta para la mayoría de las organizaciones; es una necesidad estratégica que puede constituirse en el elemento diferenciador entre subsistir o desaparecer del mercado. (Bautista, 2014).

Las organizaciones se ven expuestas a causas internas y externas que pueden afectar sus operaciones; aunque no se considere así, el personal de la organización o terceros pueden ser causas de incidentes o desastres en una organización, al igual que la naturaleza.

Los desastres naturales pueden ser causados por: terremotos, inundaciones, tornados, tormentas eléctricas severas e incendios; mientras que los desastres causados por los seres humanos se deben a actos de terrorismo, ataque de *hackers*, sabotajes, empleados disgustados, entre otros. (Bautista, 2014).

Los componentes de un sistema de gestión de continuidad de negocio son:

- Análisis de Impacto de Negocio – BIA
- Evaluación de Riesgos y Análisis
- Estrategias de Recuperación
- Desarrollo e Implantación de Planes (BCP, DRP, Comunicaciones, Emergencia)
- Pruebas y Actualización del Plan

#### ***Análisis de Impacto de Negocio – BIA***

El análisis BIA es un paso crítico en el desarrollo de una estrategia de recuperación de desastres, consiste en evaluar los procesos críticos (y los componentes de TI que los soportan) de la organización y determinar los plazos,

prioridades, recursos e interdependencias, como resultado de la paralización de una o varias actividades. (Bautista, 2014).

El propósito de este elemento es la evaluación de las operaciones y del efecto que una interrupción tendría en ellas. Incluye no solo el análisis de impacto al negocio, que es la identificación de los activos, funciones, procesos y recursos críticos, sino también la evaluación de los posibles daños o pérdidas que pudieran afectar a la organización como resultado de una interrupción o un cambio en el negocio.

### ***Evaluación de Riesgos y Análisis***

El análisis de riesgos es un proceso sistemático que consiste en identificar las amenazas sobre estos activos y su probabilidad de ocurrencia, las vulnerabilidades asociadas a cada activo y el impacto que las citadas amenazas pueden provocar sobre la disponibilidad de estos. (Bautista, 2014).

El propósito de este elemento es la cuantificación de las amenazas de la organización y la probabilidad de que se materialicen.

### ***Estrategias de Recuperación***

Con base en los resultados del BIA y del análisis de riesgos, el objetivo que se persigue en esta fase es identificar las alternativas de recuperación de los servicios críticos de la organización en concordancia con los tiempos definidos y acordados. (Bautista, 2014).

La elección de las diferentes alternativas de recuperación depende de las necesidades de la organización: tiempos de recuperación objetivo (RTO), costos, recursos, seguridad, entre otros; cada plataforma de TI que soporte una función crítica de negocio, deberá contar con una estrategia de recuperación. (Bautista, 2014).

El propósito es proteger la viabilidad de la empresa y reanudar sus actividades críticas en los plazos establecidos. Las estrategias seleccionadas deben cubrir los RTO identificados en el BIA.

### ***Desarrollo e Implantación de Planes (BCP, DRP)***

Una vez que las estrategias han sido definidas, deben identificarse los métodos, plazos, personas, recursos y tareas necesarias para implementarlas, así como también, la puesta en marcha por los encargados de la recuperación de desastres de la organización. (Bautista, 2014).

De igual manera se deben establecer las estructuras organizacionales, perfiles de los cargos y los procesos, que darán sostenibilidad a la continuidad del servicio de TI. La definición de roles y responsabilidades es uno de los aspectos más importantes del DRP, ya que es aquí donde se determina cada

una de las actividades a cumplir antes, durante y después del desastre por los responsables de la ejecución del plan. (Bautista, 2014).

El BCP tiene como propósito definir el conjunto de acciones y procedimientos, con responsabilidades claramente establecidas, para ser ejecutados después de una interrupción de las operaciones, con el objetivo de cumplir con la entrega de los productos y servicios críticos a un nivel aceptable y dentro de los marcos de tiempo predefinidos.

El DRP tiene como propósito definir el conjunto de acciones y procedimientos, con responsabilidades claramente establecidas, para la recuperación del componente tecnológico, sistemas y servicios de telecomunicaciones.

### ***Pruebas y Actualización del Plan***

La efectividad del DRP en situaciones de emergencia se puede valorar si existe un plan de prueba que se lleve a cabo en condiciones reales. La fase de prueba debe contener las actividades más importantes que requieran comprobación y certeza en su funcionamiento futuro. (Bautista, 2014).

En el caso de que se evidencien cambios que afecten a la organización y que tengan impacto en los procesos críticos de negocio y sus servicios de TI, puede ser necesario revisar el BIA y el análisis de riesgos para ver en qué medida dichos cambios pueden provocar desajustes en las estrategias y los procedimientos. De esta forma, la organización puede disponer de ciertas garantías sobre la efectividad de su plan de recuperación de desastres. (Bautista, 2014).

Las pruebas tienen como propósito evaluar a las personas con ejercicios y a los componentes físicos con pruebas.

El mantenimiento y actualización tiene como propósito asegurar la actualización, vigencia y pertinencia de la información relacionada con la continuidad.

## 6. Proceso de iniciación del proyecto

El inicio del proyecto contempla la identificación de los involucrados y se documentan sus expectativas sobre el proyecto, para lo cual se desarrolló un Charter del proyecto que detalla la justificación y los objetivos.

En el anexo número 1, se puede visualizar la misión a cumplir y sus objetivos, el cual sirve de guía para el desarrollo exitoso del proyecto.

## 7. Proceso de planificación del proyecto

### 7.1. Gestión del alcance

#### 7.1.1. Declaración del alcance del proyecto

Para efectos de confirmar cómo serán los entregables finales del proyecto, a continuación, se presenta la declaración del alcance del proyecto.

Tabla 1: Declaración del alcance del proyecto

Entregable	Descripción	Criterio de aceptación
1. Planificación del proyecto	Contempla la sesión de inicio y la elaboración del plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregado en la fecha establecida en el cronograma del proyecto</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de aceptación
1.1 Sesión de inicio	Sesión informativa y de sensibilización para que los participantes del proyecto se involucren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión realizada</li> </ul>
1.2 Elaboración y aprobación del plan	Contempla la elaboración y la aprobación del análisis y diseño de la solución a configurar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega del plan (análisis y diseño)</li> </ul>
Entregable	Descripción	Criterio de aceptación
2. Configuración de la solución	Contempla aspectos de configuración, pruebas y creación de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregado en la fecha establecida en el cronograma del proyecto</li> <li>Solución 100% configurada</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de aceptación

<b>2.1 Configuración y parametrización de la base de datos que albergará los datos de la aplicación</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la base de datos, parametrización, entre otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega que cumpla con todas las funcionalidades solicitadas</li> </ul>
<b>2.2 Pruebas de funcionalidad de la herramienta</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectividad, protocolos de seguridad, ingreso de información, creación de usuarios, entre otras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega que cumpla con todas las funcionalidades solicitadas</li> </ul>
<b>2.3 Pruebas de integridad de datos</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de los datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega que cumpla con todas las funcionalidades solicitadas</li> </ul>
<b>2.4 Creación de usuarios</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de usuarios para la administración y el uso de la herramienta</li> <li>• Pruebas de acceso a la aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega que cumpla con todas las funcionalidades solicitadas</li> </ul>
<b>Entregable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de aceptación</b>
<b>3. Talleres de capacitación</b>	Contempla la preparación de los manuales de usuario y la impartición de los talleres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregado en la fecha establecida en el cronograma del proyecto.</li> <li>• 100% de cumplimiento de lo requerido.</li> </ul>
<b>Sub-entregables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de aceptación</b>
<b>3.1 Preparación de manuales</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de manuales de usuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de manuales que cumplan con las</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de manuales de administrador</li> </ul>	especificaciones solicitadas.
<b>3.2 Talleres</b>	Contempla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de usuario</li> <li>Taller de administrador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres ejecutados a satisfacción de los participantes</li> </ul>
<b>Entregable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de aceptación</b>
<b>4. Digitación de los elementos del SGCN en la solución integral</b>	Contempla la digitación de los diferentes elementos que componen el SGCN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregado en la fecha establecida en el cronograma del proyecto</li> <li>100% digitados los elementos del SGCN</li> </ul>
<b>Sub-entregables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de aceptación</b>
<b>4.1 Contexto de la organización</b>	Contempla la digitación del alcance del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio, los roles y responsabilidades asociados, así como objetivos del SGCN	100% digitación del elemento
<b>4.2 Análisis de impacto al negocio</b>	Contempla la digitación de razones de criticidad, tiempos de recuperación como el tiempo objetivo de recuperación (RTO) y el punto objetivo de recuperación (RPO)	100% digitación del elemento
<b>4.3 Análisis de riesgos</b>	Contempla la digitación de amenazas, vulnerabilidades, tipos de riesgos, probabilidad, impacto, tratamientos al riesgo	100% digitación del elemento
<b>4.4 Estrategias de continuidad de negocio</b>	Contempla la digitación de estrategias de continuidad, ventajas, desventajas y tiempo de implementación de las estrategias	100% digitación del elemento
<b>4.5 Planes de SGCN</b>	Contempla la digitación de los siguientes planes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de continuidad de negocio.</li> <li>Plan de recuperación.</li> </ul>	100% digitación del elemento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de emergencias</li> <li>• Plan de comunicación</li> </ul>	
<b>4.6 Pruebas, auditoría, actualización y mantenimiento</b>	Contempla la digitación de la información correspondiente a pruebas, auditorías, actualización y mantenimiento.	100% digitación del elemento

Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.1.2. Estructura detallada de trabajo (EDT)

Con el propósito de organizar y definir el alcance total del proyecto, a continuación, se presenta la EDT, que incluye todos los elementos del proyecto.

Tabla 2: EDT

<b>EDT</b>	
<b>1.</b>	<b>Planificación del proyecto</b>
<b>1.1</b>	<b>Sesión de inicio</b>
1.1.1	Sesión inicial del proyecto
<b>1.2</b>	<b>Elaboración y aprobación del plan</b>
1.2.3	Desarrollo de plan de proyecto
1.2.4	Entrega de plan de proyecto en versión preliminar
1.2.5	Revisión de plan de proyecto
1.2.6	Aplicación de observaciones
1.2.7	Entrega de plan de proyecto en versión final
<b>2.</b>	<b>Configuración de la solución</b>
<b>2.1</b>	<b>Configuración y parametrización de la base de datos que albergará los datos de la aplicación</b>
2.1.1	Creación de la base de datos, parametrización, entre otros
<b>2.2</b>	<b>Pruebas de funcionalidad de la herramienta</b>
2.2.1	Conectividad, protocolos de seguridad, ingreso de información, creación de usuarios, entre otras
<b>2.3</b>	<b>Pruebas de integridad de datos</b>
2.3.1	Verificación de los datos
<b>2.4</b>	<b>Creación de usuarios</b>
2.4.1	Creación de usuarios para la administración y uso de la herramienta
2.4.2	Pruebas de acceso a la aplicación
<b>3.</b>	<b>Talleres de capacitación</b>
<b>3.1</b>	<b>Preparación de manuales</b>
3.1.1	Preparación de manuales de usuario
3.1.2	Preparación de manuales de administrador

<b>3.2</b>	<b>Talleres</b>
3.2.1	Taller de usuario
3.2.2	Taller de administrador
<b>4.</b>	<b>Digitación de los elementos del SGCN en la solución integral</b>
<b>4.1</b>	<b>Contexto de la organización</b>
4.1.1	Digitación de la información
4.1.2	Revisión y validación
<b>4.2</b>	<b>Análisis de impacto al negocio</b>
4.2.1	Digitación de la información
4.2.2	Revisión y validación
<b>4.3</b>	<b>Análisis de riesgos</b>
4.3.1	Digitación de la información
4.3.2	Revisión y validación
<b>4.4</b>	<b>Estrategias de continuidad de negocio</b>
4.4.1	Digitación de la información
4.4.2	Revisión y validación
<b>4.5</b>	<b>Planes de SGCN</b>
4.5.1	Digitación de la información
4.5.2	Revisión y validación
<b>4.6</b>	<b>Pruebas, auditoría, actualización y mantenimiento</b>
4.6.1	Digitación de la información
4.6.2	Revisión y validación
<b>4.7</b>	<b>Sesiones de seguimiento</b>
4.7.1	Sesión de seguimiento 1
4.7.2	Sesión de seguimiento 2
4.7.3	Sesión de seguimiento 3
4.7.4	Sesión de seguimiento 4
4.8	Cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2016

## 7.2. Gestión del Recurso Humano

### 7.2.1. Roles y responsabilidades

Para efectos de lograr el mejor desempeño de las personas participantes en el proyecto, a continuación, se presenta los roles y responsabilidades de cada uno.

Tabla 3: Roles y responsabilidades

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Patrocinador</b>	Dirección del proyecto, asegura la toma de decisiones, apoya la asignación de recursos, supera conflictos y barreras en la

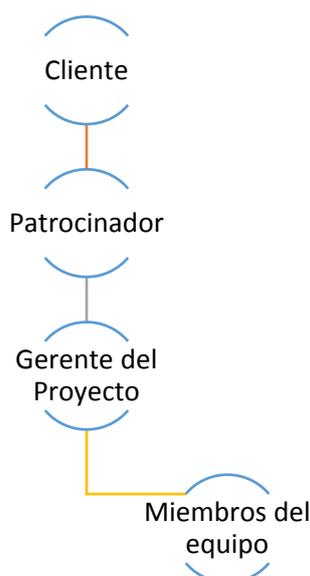
	organización, asigna y apoya al gerente del proyecto y provee al gerente del proyecto la dirección estratégica del proyecto
<b>Gerente del proyecto</b>	Es responsable de la ejecución de las actividades propias de la gestión del proyecto, por ejemplo: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar el plan de proyecto</li> <li>2. Organizar y administrar el proyecto</li> <li>3. Dar seguimiento al trabajo</li> <li>4. Realizar sesiones de avance mensuales con la contraparte</li> </ol>
<b>Cliente</b>	Es responsable de la primera validación y aprobación de cada etapa y de las tareas de organización y logística a lo interno de CONAPE. Es responsable de la validación y aprobación de los productos entregables del proyecto.
<b>Miembros del equipo</b>	Son los especialistas técnicos del proyecto, por lo que las actividades de ejecución práctica y documentación serán ejecutadas por ellos. Dentro de sus funciones están: las actividades propias de implementación, recolectar información, presentaciones ejecutivas, entre otras

**Fuente: Elaboración propia, 2016**

### 7.2.2. Diagrama organizacional del proyecto

Con el propósito de tener una representación gráfica de la línea de autoridad, la dependencia organizacional y la toma de decisiones, a continuación, se presenta el diagrama organizacional del proyecto.

Figura 2: Diagrama Organizacional



Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.3. Gestión de la comunicación

#### 7.3.1. Matriz de comunicación

Para efectos de mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación oportuna en el proyecto, a continuación, se presenta la matriz de comunicación que incluye el medio a utilizar y el responsable de generar dicha información.

Tabla 4: Símbolos y significados

Símbolo	Significado
□	Documento impreso
@	Correo electrónico
√	Responsable de generar la información

Fuente: Elaboración propia, 2016

Tabla 5: Matriz de comunicación

Matriz de comunicación	Estatus semanal	Control de cambios	Reporte de avance	Minutas de reunión
<b>Rol en el proyecto</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Otro.</b>	<b>Sem.</b>
Patrocinador	@	□	□	@
Gerente del proyecto	√@	√□	√	√@
Cliente	@	□	□	@
Miembros del equipo	@	□	□	@

Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.4. Gestión de Costos

#### 7.4.1. Estimado de costos

Con el propósito de dar soporte al presupuesto base del proyecto, a continuación, se presentan el estimado de costos.

Tabla 6: Estimado de costos

Entregable	Costos en dólares	%
<b>1. Planificación del proyecto</b>	<b>\$ 2.000,00</b>	<b>3%</b>
<b>Subentregables</b>		
1.1 Sesión de inicio	\$ 200,00	
1.2 Elaboración y aprobación del plan	\$ 1.800,00	
<b>Entregable</b>		

<b>2. Configuración de la solución</b>	<b>\$ 12.000,00</b>	<b>20%</b>
<b>Subentregables</b>		
<b>2.1 Configuración y parametrización de la base de datos que albergará los datos de la aplicación</b>	\$ 6.000,00	
<b>2.2 Pruebas de funcionalidad de la herramienta</b>	\$ 2.000,00	
<b>2.3 Pruebas de integridad de datos</b>	\$ 2.000,00	
<b>2.4 Creación de usuarios</b>	\$ 2.000,00	
<b>Entregable</b>		
<b>3. Talleres de capacitación</b>	<b>\$ 5.000,00</b>	<b>8%</b>
<b>Subentregables</b>		
<b>3.1 Preparación de manuales</b>	\$ 2.000,00	
<b>3.2 Talleres</b>	\$ 3.000,00	
<b>Entregable</b>		
<b>4. Digitación de los elementos del SGCN en la solución integral</b>	<b>\$ 42.000,00</b>	<b>69%</b>
<b>Subentregables</b>		
<b>4.1 Contexto de la organización</b>	\$ 2.800,00	
<b>4.2 Análisis de impacto al negocio</b>	\$ 2.800,00	
<b>4.3 Análisis de riesgos</b>	\$ 2.800,00	
<b>4.4 Estrategias de continuidad de negocio</b>	\$ 2.800,00	
<b>4.5 Planes de SGCN</b>	\$ 2.800,00	
<b>4.6 Pruebas, auditoría, actualización y mantenimiento</b>	\$ 28.000,00	
<b>Total</b>	<b>\$ 61.000,00</b>	<b>100%</b>

Fuente: Exploración de mercado empresas comercializadoras de soluciones informáticas (SISAP, ITSECURITY SERVICES), año 2016

## 7.5. Gestión del tiempo

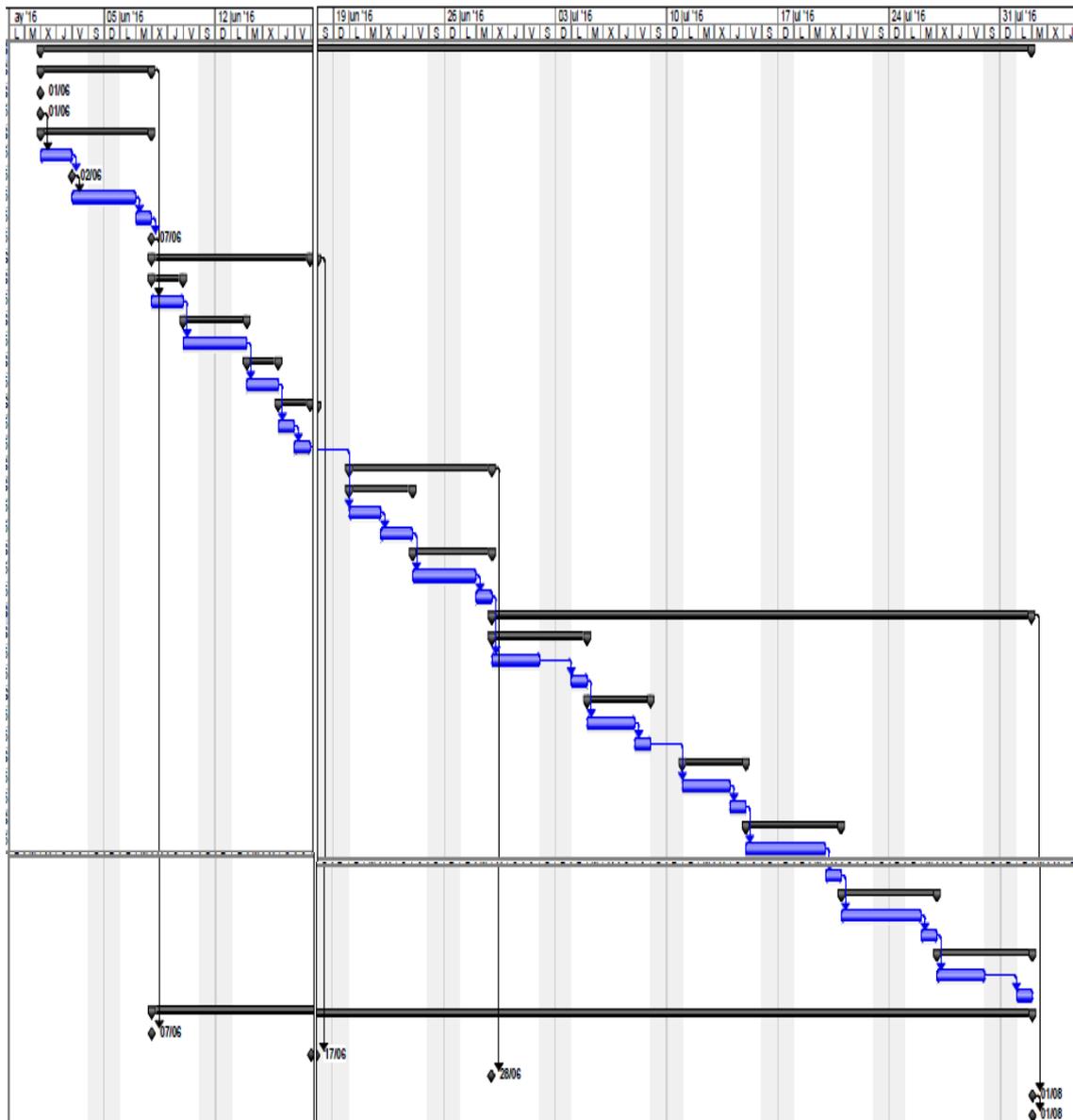
### 7.5.1. Programa del proyecto y diagrama de Gantt

Con el propósito de que el proyecto concluya en el tiempo programado, a continuación, se presenta el programa del proyecto y diagrama de Gantt.

Figura 3: Programa del proyecto y diagrama de Gantt

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
<b>Proyecto</b>	<b>44 días</b>	<b>mié 01/06/16</b>	<b>lun 01/08/16</b>	
<b>Planificación del proyecto</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 01/06/16</b>	<b>mar 07/06/16</b>	
<b>Sesión de inicio</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 01/06/16</b>	<b>mié 01/06/16</b>	
Sesión inicial del proyecto	0 días	mié 01/06/16	mié 01/06/16	
<b>Elaboración y aprobación del plan</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 01/06/16</b>	<b>mar 07/06/16</b>	
Desarrollo de Plan de Proyecto	2 días	mié 01/06/16	jue 02/06/16	4
Entrega de Plan de Proyecto en versión Preliminar	0 días	jue 02/06/16	jue 02/06/16	6
Revisión de Plan de Proyecto	2 días	vie 03/06/16	lun 06/06/16	7
Aplicación de Observaciones	1 día	mar 07/06/16	mar 07/06/16	8
Entrega de Plan de Proyecto en versión Final	0 días	mar 07/06/16	mar 07/06/16	9
<b>Configuración de la solución</b>	<b>8 días</b>	<b>mié 08/06/16</b>	<b>vie 17/06/16</b>	
<b>Configuración y parametrización de la base de datos que albergará los datos de l</b>	<b>2 días</b>	<b>mié 08/06/16</b>	<b>jue 09/06/16</b>	
Creación de la base de datos, parametrización, entre otros	2 días	mié 08/06/16	jue 09/06/16	10
<b>Pruebas de funcionalidad de la herramienta</b>	<b>2 días</b>	<b>vie 10/06/16</b>	<b>lun 13/06/16</b>	
Conectividad, protocolos de seguridad, Ingreso de información, creación de usu	2 días	vie 10/06/16	lun 13/06/16	13
<b>Pruebas de Integridad de datos</b>	<b>2 días</b>	<b>mar 14/06/16</b>	<b>mié 15/06/16</b>	
Verificación de los datos	2 días	mar 14/06/16	mié 15/06/16	15
<b>Creación de usuarios</b>	<b>2 días</b>	<b>jue 16/06/16</b>	<b>vie 17/06/16</b>	
Creación de usuarios para la administración y uso de la herramienta	1 día	jue 16/06/16	jue 16/06/16	17
Pruebas de acceso a la aplicación	1 día	vie 17/06/16	vie 17/06/16	19
<b>Talleres de capacitación</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 20/06/16</b>	<b>mar 28/06/16</b>	
<b>Preparación de Manuales</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 20/06/16</b>	<b>jue 23/06/16</b>	
Preparación de manuales de usuario	2 días	lun 20/06/16	mar 21/06/16	20
Preparación de manuales de administrador	2 días	mié 22/06/16	jue 23/06/16	23
<b>Talleres</b>	<b>3 días</b>	<b>vie 24/06/16</b>	<b>mar 28/06/16</b>	
Taller de usuario	2 días	vie 24/06/16	lun 27/06/16	24
Taller de administrador	1 día	mar 28/06/16	mar 28/06/16	26
<b>Digitación de los elementos del SGCN en la solución integral</b>	<b>24 días</b>	<b>mié 29/06/16</b>	<b>lun 01/08/16</b>	
<b>Contexto de la organización</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 29/06/16</b>	<b>lun 04/07/16</b>	
Digitación de la información	3 días	mié 29/06/16	vie 01/07/16	27
Revisión y validación	1 día	lun 04/07/16	lun 04/07/16	30
<b>Análisis de Impacto al Negocio</b>	<b>4 días</b>	<b>mar 05/07/16</b>	<b>vie 08/07/16</b>	
Digitación de la información	3 días	mar 05/07/16	jue 07/07/16	31
Revisión y validación	1 día	vie 08/07/16	vie 08/07/16	33
<b>Análisis de Riesgos</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 11/07/16</b>	<b>jue 14/07/16</b>	
Digitación de la información	3 días	lun 11/07/16	mié 13/07/16	34
Revisión y validación	1 día	jue 14/07/16	jue 14/07/16	36
<b>Estrategias de continuidad de negocio</b>	<b>4 días</b>	<b>vie 15/07/16</b>	<b>mié 20/07/16</b>	
Digitación de la información	3 días	vie 15/07/16	mar 19/07/16	37
Revisión y validación	1 día	mié 20/07/16	mié 20/07/16	39
<b>Planes de SGCN</b>	<b>4 días</b>	<b>jue 21/07/16</b>	<b>mar 26/07/16</b>	
Digitación de la información	3 días	jue 21/07/16	lun 25/07/16	40
Revisión y validación	1 día	mar 26/07/16	mar 26/07/16	42
<b>Pruebas, Auditoría, Actualización y Mantenimiento</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 27/07/16</b>	<b>lun 01/08/16</b>	
Digitación de la información	3 días	mié 27/07/16	vie 29/07/16	43
Revisión y validación	1 día	lun 01/08/16	lun 01/08/16	45
<b>Sesiones de seguimiento</b>	<b>39 días</b>	<b>mar 07/06/16</b>	<b>lun 01/08/16</b>	
Sesión de seguimiento 1	0 días	mar 07/06/16	mar 07/06/16	2
Sesión de seguimiento 2	0 días	vie 17/06/16	vie 17/06/16	11
Sesión de seguimiento 3	0 días	mar 28/06/16	mar 28/06/16	21
Sesión de seguimiento 4	0 días	lun 01/08/16	lun 01/08/16	28
Cierre del proyecto	0 días	lun 01/08/16	lun 01/08/16	51

Fuente: Elaboración propia, 2016



Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.6. Gestión de Riesgo

A continuación, se realiza la identificación de riesgos, definiendo qué amenazas se deben controlar, sus causas y plan de mitigación.

Tabla 7: Gestión de riesgo

Riesgo	Métrica para Detección/Causas	Plan de Mitigación/ Medida de Administración
Ausencia de recursos requeridos para	No presencia de los recursos convocados	Informar al patrocinador del proyecto(PP) para buscar recursos alternos

<b>Riesgo</b>	<b>Métrica para Detección/Causas</b>	<b>Plan de Mitigación/ Medida de Administración</b>
<b>la ejecución de las actividades</b>	para el desarrollo de las actividades	Emitir una nota de aclaración de la situación presentada y una propuesta de recursos alternos  Obtener la aprobación de la PP, de lo contrario, el proyecto se debe detener
<b>Personal no disponible para realizar las sesiones de trabajo</b>	No presencia del personal citado para el desarrollo de las actividades	Informar a la PP para convocar al personal  Contar con el cronograma de las sesiones necesarias por etapa  Convocar con anticipación al personal requerido para la sesión
<b>Atrasos en la entrega de la documentación, ejecución de herramientas o información solicitada</b>	Identificación de retrasos en el cumplimiento de fechas	Informar a la PP para solicitar la entrega de lo requerido  Contar con el cronograma que defina las fechas de entrega de la información  Evaluar junto con la PP la necesidad de la creación de un control de cambios al proyecto  Obtener la aprobación de la PP de lo contrario, el proyecto se debe detener
<b>Atrasos en la aprobación de documentos, permisos o solicitudes</b>	Identificación de retrasos en el cumplimiento de fechas.	Informar a la PP para solicitar la entrega de lo requerido  Contar con el cronograma que defina las fechas para las aprobaciones respectivas
<b>Inadecuada participación de</b>	Identificación de problemas en la ejecución de las actividades por ausencia	Convocar de inmediato a una reunión para tratar el tema y

Riesgo	Métrica para Detección/Causas	Plan de Mitigación/ Medida de Administración
los líderes de proyecto	de los líderes responsables  Falta de apoyo y compromiso de ciertas unidades	establecer las medidas correctivas según sea el caso  Evaluar junto con la PP la necesidad de la creación de un control de cambios al proyecto  Obtener la aprobación de la PP de lo contrario, el proyecto se debe detener
Desacuerdo entre los responsables sobre contenido de los entregables	Diferencias identificadas entre el personal participante y responsables por la aprobación de los entregables	Convocar de inmediato a una reunión para tratar el tema y establecer las medidas correctivas según sea el caso  Informar a la PP para tratar la situación y definir acciones de acuerdo con las medidas correctivas decididas

Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.7. Gestión de integración (Control y Seguimiento del Proyecto)

El control del proyecto se realizará a través de mecanismos formales e informales. Dentro del esquema formal, se contemplan las minutas de todas las sesiones. En el esquema informal, se contemplan todas aquellas reuniones no calendarizadas. La comunicación será por medio de correo electrónico y documentación impresa.

Tabla 8: Gestión de integración

Tipo de control	Periodicidad	Responsable	Participantes
Minutas	Cada vez que sea requerido	Gerente proyecto	del A definir según la reunión
Actualización del calendario de ejecución	Por etapa	Gerente proyecto	del • Gerente de proyecto • Miembros del equipo

Sesión de avance	Mensual	Gerente del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrocinador del proyecto</li> <li>• Cliente</li> <li>• Miembros del equipo de ser necesario</li> </ul>
------------------	---------	----------------------	--

**Fuente: Elaboración propia, 2016**

### **8. Ventajas de arrendar una solución para la automatización del sistema de gestión de continuidad de negocio**

Resultado de las entrevistas, se refleja que las herramientas para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN) brindan una serie de beneficios para dar cumplimiento del estándar ISO 22301 y demás regulaciones, estándares y mejores prácticas nacionales e internacionales.

El propósito de la herramienta es diseñar, documentar y mantener los elementos que componen un Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio, a continuación se detallan:

- Alineamiento con la norma ISO 22301.
- Accesibilidad a la documentación y seguridad de los datos.
- Permite el mantenimiento evolutivo y una revisión oportuna de los diferentes planes que lo conforman.
- Permite gestionar el ciclo de vida completo del SGCN, de conformidad con lo establecido en la norma ISO 22301.
- Permite establecer claramente la organización del SGCN, dado que se documentan los roles y las responsabilidades de los asociados al sistema.
- Permite gestionar el inventario de procesos institucionales, con el propósito de identificar aquellos críticos y gestionar toda la información dependiente de estos.
- Permite realizar una oportuna gestión de riesgos, identificando y analizando todas aquellas amenazas.
- Permite gestionar la comunicación en momentos de crisis.
- Permite gestionar los diferentes planes, los subplanes del sistema y las estrategias de continuidad de negocio.
- Permite gestionar las pruebas y el mantenimiento y actualización del SGCN.

## **9. Ventajas de desarrollar en proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide.**

Resultado de las entrevistas realizadas, se resalta que el desarrollo de los proyectos bajo el estándar del PMBOK® Guide fortalece las capacidades estratégicas de la organización, el estándar presenta una serie de ventajas que a continuación se detallan:

- Disminuye la cantidad de problemas que son causados por no aplicar los principios básicos que establece el estándar.
- Disminuye las probabilidades de fracaso del proyecto, dado que se aplican herramientas para iniciar el proyecto y las cuales conllevan establecer metas y objetivos claros del proyecto.
- Brinda un paso a paso de cómo desarrollar un plan de proyecto.
- Brinda un esquema ordenado e integral que permite prever las estrategias para cumplir los objetivos del proyecto.
- Permite establecer los roles y responsabilidades de cada uno de los participantes del proyecto.
- Permite establecer las bases contra las que se medirá el proyecto y su éxito.

## **10. Metodología de investigación**

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno (Hernández, Fernández, y Batista, 2010).

### **10.1. Finalidad**

La finalidad del presente proyecto de investigación se clasifica como teórica, ya que en esta se trata de descubrir aquellas áreas de la gestión de proyectos de la institución en la cual hay falta de conocimiento y conlleva las implicaciones de las teorías de gestión.

Rojas (2002) expone:

En este tipo de investigación se trata de descubrir lagunas en el conocimiento existente, desarrollar o profundizar las implicaciones que tiene determinada teoría, clasificar conceptos, derivar consecuencias teóricas de planeamientos más generales a través de un proceso deductivo. También, el investigador puede partir del acervo de conocimientos teóricos disponibles sobre la materia de su interés para plantear hipótesis que pueden referirse a aspectos concretos de su teoría.

Lo mostrado en la cita textual anterior respalda la clasificación de la finalidad del proyecto como teórico.

## **10.2. Dimensión temporal**

El presente proyecto de investigación tiene un diseño de tipo transversal, ya que se va a realizar a corto plazo y además recopila información en un único momento determinado con respecto a la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación.

Hernández, Fernández y Batista (2000) exponen:

Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

## **10.3. Marco**

El trabajo de investigación tiene un enfoque micro, ya que el estudio abarca únicamente el impacto en el área gestión de proyectos de la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación y en su determinación de arredrar una solución integral para automatizar el Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio.

Téllez (2007) expone:

Por la amplitud de las unidades de estudio y la muestra seleccionada se pueden distinguir las investigaciones micro y macro. Las primeras son las que hacen referencia al estudio de variables y sus relaciones en grupos pequeños y medianos, mientras que las segundas se caracterizan por abordar dicho estudio respecto de grandes grupos, poblaciones o sociedades humanas.

## **10.4. Naturaleza**

Un método de investigación cualitativa se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos, empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar y describir.

Basado en lo anterior puede determinarse que el proyecto de investigación es de naturaleza cualitativa, ya que se pretende describir y explorar con métodos no cuantitativos. Los métodos serán expuestos en el apartado correspondiente.

Según Hernández, Fernández y Batista (2010): “El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.”

## **10.5. Carácter**

El carácter de la presente investigación es exploratorio, ya que el tema no ha sido abordado antes en instituciones de crédito de carácter educativo, esto basado en lo siguiente:

Hernández, Fernández y Baptista (2010) exponen:

Estudios exploratorios: Se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

### **10.6. Población**

La población o universo son un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Para esta investigación, la población comprende toda aquella persona a nivel profesional o gerencial que haya desarrollado un proyecto y que labore en la Comisión Nacional de Préstamos para Educación.

### **10.7. Muestra**

La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de dicha población (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

El fin del proyecto se encuentra enfocado en lograr la gestión de proyectos de la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación y en su determinación de arrendar una solución integral para automatizar el Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio, razón por la cual el cliente del proyecto, el gerente del proyecto y el patrocinador del proyecto serán las 3 personas a entrevistar, ya que se distinguen como personas que cumplen con los criterios de conformidad establecidos por Chamoun 2002 para los participantes claves en un proyecto:

Cliente del proyecto:

- Desarrollador del proyecto
- Autorizador
- Define el alcance
- Establece lineamientos y criterios de aceptación

Gerente del proyecto:

- Habilidades de integración
- Habilidades de liderazgo
- Experiencia en administración de proyectos
- Conocimiento de la organización del cliente
- Conocimientos de la industria y del tipo de proyecto encomendado
- Habilidad para lograr la cooperación de los involucrados clave

Patrocinador del proyecto:

- Es el punto focal de las decisiones fuera del alcance de autoridad del gerente del proyecto
- Miembro de la organización ejecutora con capacidad para tomar decisiones e influir en los grupos clave de participantes
- Persona interesada en los resultados exitosos del proyecto

### **10.8. Tipo de muestreo**

Muestra no probabilística o dirigida: Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Esta investigación servirá de base para tomar decisiones que afectarán a la Comisión Nacional de Préstamos para Educación. La investigación se realizará por medio de la aplicación de entrevistas.

### **10.9. Recolección de datos**

Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Como instrumento de recolección de información, se estará utilizando la entrevista como uno de los principales enfoques en la recolección de datos.

Heinemann (2003) expone:

Una entrevista consiste en conseguir, mediante preguntas formuladas en el contexto de la investigación o mediante otro tipo de estímulos, por ejemplo visuales, que las personas objeto de estudio emitan informaciones que sean útiles para resolver la pregunta central de la investigación. Puede definirse la entrevista como un test de estímulo-reacción (p. 97).

La entrevista a aplicar es de formato semiestructurado, ya que esta da la ventaja que en el transcurso de la entrevista el entrevistador tiene la posibilidad de generar nuevas preguntas. Ver Anexo 1 Entrevista semiestructurada.

## **11. Conclusiones y recomendaciones**

### **11.1. Conclusiones**

1. Establecer el proceso de iniciación del proyecto de arrendamiento formaliza el inicio del proyecto; además, brinda una serie de ventajas como lo son cumplir con requerimientos de roles y responsabilidades en el proyecto, mayor comprensión de los involucrados referente al negocio que se desarrollará y los riesgos que enfrenta (restricciones y supuestos), además de documentar las expectativas de estos y fortalecer el histórico de proyectos similares al desarrollado. En CONAPE, existe una serie de

factores críticos que pueden definir el éxito o no del proyecto para arrendar una solución integral para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio en CONAPE, entre ellos aspectos de apoyo de la alta gerencia, disponibilidad de los recursos asignados y participación e interés de los involucrados del proyecto.

2. Establecer el proceso de planificación del proyecto de arrendamiento resaltó la importancia de este como guía de la ejecución y control, lo anterior porque se establece la comunicación y criterios para medir el desempeño del proyecto. Se destaca de las entrevistas aplicadas, que la organización tiene ausente una estrategia para desarrollar proyectos en términos de procesos, tecnologías y organización.
3. Detallar las ventajas de arrendar una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio resaltó no solo la importancia de gestionar el ciclo de vida completo del SGCN, de conformidad con lo establecido en la norma ISO 22301, sino también las facilidades que permiten la solución para ejecutar cada una de las tareas que demanda esta gestión.
4. Detallar las ventajas de desarrollar en proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide resaltó la aplicación de esta en cualquier tipo de proyecto y que su marco es útil para el manejo de estos, dado que establece estándares que permiten planearlo y controlarlo efectivamente.

## **11.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda, establecer una estrategia que atienda los factores críticos de éxito identificados, para lo cual puede considerar los factores de riesgo y las medidas para administrarlos que se detallaron en el apartado “Gestión de Riesgo” y que busca atender los aspectos de cultura organizacional y dar el reconocimiento y aceptación por parte de los involucrados sobre los beneficios que conllevan la realización del proyecto.
2. Se recomienda que la organización plantee una serie de iniciativas que fortalezcan sus capacidades estratégicas en apoyo de la gestión de esta área, por lo tanto, es importante establecer la función de administración de proyectos, que defina los lineamientos, estándares, procesos y puntos de control para la planificación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos.
3. Se recomienda a la organización incluir dentro del plan de concientización, las ventajas de gestionar el Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio mediante una solución automatizada, dado que se debe dar el paso de dejar las herramientas como Word y Excel de MS Office.
4. Se recomienda implementar los estándares para los proyectos que se desarrollan en toda la organización, creando una cultura de proyectos y aplicando uniformemente los principios básicos que establece PMBOK®

Guide, considerando adaptar las herramientas a utilizar según sea la complejidad de cada proyecto.

## 12. Referencias

Alexander., A. G. (2012). Nuevo Estándar Internacional en Continuidad del Negocio ISO 22301-2012. *Gestión*, 6.

Alexander, Alberto (2007). *Diseño y Gestión de un Sistema de Gestión de Seguridad de Información: Óptica ISO 27001:2005*. Colombia: Editorial Alfa Omega.

American Psychological Association. (2010). Publication Manual of the American Psychological Association. (6 Ed.). Washington, USA: Author.

Bautista, M. (2014). Marco de Referencia para la Formulación de un Plan de Continuidad de Negocio para TI, un caso de estudio. *Revista Técnica Energía*, p. 200-207.

CONAPE. (2012). Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio para CONAPE. CONAPE, San Pedro de Montes de Oca.

Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos, La Guía*. México: Mcgraw Hill.

Contraloría General de la República. (2007). *Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información*. Recuperado de <https://sites.google.com/a/cgr.go.cr/cgr/documentos/normativa/controlinterno>

DRI INTERNATIONAL. (2012). *International Glossary for Resiliency*. New York, Disaster Recovery Institute.

Gray, C y Larson, E. (2009). *Administración de Proyectos*. (4ª ed.). México: Editorial McGraw Hill.

Especial Directivos. (2013). Un Plan de Continuidad de Negocio. *Segunda Quincena*, Issue 1634, p11-12.

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta. Ed.). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, Fernández y Baptista. (2000). *Metodología de la investigación (2º ed.)*. México: Editorial McGraw-Hill interamericana editores S.A.

ISO 22301. Societal Security - Business Continuity Management Systems-Requirements 2012. Switzerland: ©ISO 2012 – All rights reserved

Project Management Institute, Inc. (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUÍA DEL PMBOK®) (Cuarta ed.)*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA. 14 Campus Boulevard.

Project Management Institute. (2013). *A guide to the Project Management body of knowledge (PMBOK Guide)*. (5 Ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute.

Téllez, Anastasia. (2007). *La investigación Antropológica*. San Vicente Alicante (Alicante) España: Editorial Club Universitario.

## 13. Anexos

### 13.1. Anexo 1: Charter

<b>Fecha:</b>	Mayo, 2016	<b>Revisión:</b>	1
<b>Justificación</b>			
<p>La eficacia y los resultados del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio se fundamentan en la actualización y la mejora continua de los diversos elementos que lo componen, de acuerdo con las mejores prácticas, estos deben ser evaluados y actualizados al menos una vez al año.</p> <p>Los elementos que componen el SGCN se encuentran actualmente documentados en herramientas como Word y Excel de MS Office; sin embargo, se trata de una gran cantidad de documentación que es altamente cambiante en el tiempo, por ejemplo la información de contacto del personal que forma parte de los diversos planes como el de Continuidad de Negocio o el Plan de Emergencias, y la gestión de toda esta información por medio de MS Office resulta altamente complejo, con el riesgo de incurrir en errores tanto en la gestión como en el mantenimiento de la información íntegra y debidamente actualizada.</p> <p>Actualmente, CONAPE ha definido un funcionario como encargado de liderar y supervisar el mantenimiento de los elementos del SGCN, además se han asignado responsabilidades de gestión de estos elementos a las diversas áreas críticas y de soporte de CONAPE, como parte de los planes tácticos y estratégicos de la institución; sin embargo, debido a la complejidad, se ha decidido adquirir una solución de <i>software</i> integral que permita apoyar la gestión del SGCN, y que sea compatible con la ISO 22301:2012, de modo que se pueda automatizar el proceso de gestión de la continuidad de negocio.</p>			
<b>Descripción del producto o servicio:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere realizar la planificación del proyecto.</li> <li>• Se requiere la configuración de la solución.</li> <li>• Se requiere que se impartan talleres de capacitación.</li> <li>• Se requiere la digitación de los elementos del SGCN en la solución integral.</li> </ul>			
<b>Entregables finales:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa 1: Planificación del proyecto.</li> <li>• Etapa 2: Configuración de la solución.</li> <li>• Etapa 3: Talleres de capacitación.</li> <li>• Etapa 4: Digitación de los elementos del SGCN en la solución integral.</li> </ul>			
<b>Información histórica</b>			
<p>En el 2012, se contrató un proyecto para la implementación del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN) con base en mejores prácticas,</p>			

tales como las definidas por el Disaster Recovery Institute (DRI) y las planteadas en la norma internacional ISO 22301. El SGCN está compuesto por diversos elementos como políticas, planes, procedimientos, recursos, entre otros; y su objetivo es proporcionar una continuidad razonable de los procesos críticos, independientemente de si estos son manuales o automatizados, y que su interrupción no afecte significativamente el nivel mínimo de servicios brindados a sus usuarios, así como minimizar las consecuencias de la interrupción del servicio, mientras se recupera la normalidad de las operaciones.

### **Supuestos**

- El presupuesto se autorizó.
- Se cuenta con el apoyo de todas las personas que tienen un rol y responsabilidad en el SGCN.

### **Restricciones**

- El proyecto se debe concluir en 2 meses.
- En ningún momento, se puede dejar de dar el servicio a los clientes por parte de las personas que tienen un rol y responsabilidad en el SGCN.

### **Factores críticos de éxito**

- Compromiso de la alta gerencia.
- Disponibilidad de los recursos establecidos para el proyecto.
- Participación de las personas involucradas en el proyecto.
- Cumplimiento de las fechas establecidas en el cronograma del proyecto.

### **Patrocinador y gerente del proyecto**

Firma patrocinador

Firma gerente del proyecto

### 13.2. Anexo 2: Entrevista semiestructurada

La entrevista a aplicar es de formato semiestructurado, ya que esta da la ventaja que en el transcurso de la entrevista el entrevistador tiene la posibilidad de generar nuevas preguntas. A continuación, se mencionan las preguntas estructuradas a aplicar a los entrevistados:

Estimado entrevistado, la presente entrevista es el instrumento de recolección de la información necesaria para definir el proceso de arrendamiento de una solución integral para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio en la Comisión Nacional de Préstamos para Educación para el periodo 2016-2017, bajo el estándar del PMBOK® Guide.

Entre los puntos que conversaremos, se encuentra el proceso de inicio y planificación del proyecto, además de describir las ventajas de desarrollar el proyecto bajo la metodología del estándar en mención y las ventajas de arrendar una herramienta que automatice el proceso de gestión de la continuidad de negocio.

Entrevista

Proyecto integración

Fecha de aplicación: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: Jean Carlos Mejías Ramos

¿Nombre del entrevistado?

---

¿Institución en que labora?

---

¿Departamento en que labora?

---

¿Cuántos años de experiencia posee en el área de Gestión de Proyectos y Gestión de la Continuidad de Negocio?

---

¿Por qué es importante para la institución arrendar una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio?

---

¿Por qué es importante para la institución desarrollar el proyecto de arrendamiento bajo el estándar del PMBOK® Guide?

---

¿Cuál es el uso futuro que le puede brindar a la institución el establecer un proceso de iniciación y de planificación del proyecto de arrendar una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio?

---

¿Cuáles son los aspectos que deben considerarse en una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio?

---

¿Cómo fortalece y qué tipo de control ejerce la administración al tener una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio?

---

¿Qué impacto tendría en la institución el no arrendamiento de una solución para la automatización del Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio?

---

¿Qué impacto tendría la no aplicación de las áreas de conocimiento del estándar PMBOK® Guide en el proyecto de arrendamiento?

---

Las preguntas no estructuradas se van a ir desarrollando en el transcurso de la entrevista, las cuales están relacionadas con los objetivos de presente proyecto.

Muchas gracias por su colaboración