

**“Caso de negocio: Propuesta de mejora basada en el análisis del nivel de madurez de inteligencia de negocios y el estado de la gobernabilidad de la información en el del departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD UAM).”**

**AUTORES:**

Yeni Marcela Vera Quiceno Código: 1822010101

Mary Cristina Rojas Código:1814000596

Paula Andrea Martínez Código: 1822010198

Luisa Fernanda Morales Rodríguez Código: 1822010312

**ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN**

**ESCUELA DE OPTIMIZACIÓN PRODUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y**

**AUTOMATIZACIÓN**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

**BOGOTÁ, D.C. 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

2	Título .....	3
3	Resumen .....	3
3.1	español.....	3
3.2	Inglés.....	3
4	Tema .....	4
5	Dedicación.....	4
6	Fundamentación del proyecto.....	7
6.1	Marco contextual.....	7
6.2	Problema.....	8
6.3	Justificación.....	12
6.4	Objetivo General.....	13
6.5	Marco conceptual .....	13
6.6	Estado del arte .....	18
6.7	Objetivos Específicos, actividades y cronograma .....	22
7	Metodología.....	26
7.1	Herramientas, ambientes e interfaces.....	27
7.2	Entregables .....	29
8	Recursos.....	37
8.1	Interesados .....	37
8.2	Plan de comunicaciones e interesados.....	40
8.3	Plan de riesgos .....	44
8.3.1	Planificación de riesgos.....	44
8.3.2	Evaluación Cualitativa .....	49
8.3.3	Evaluación cuantitativa .....	57
1.1.1	Análisis de resultados.....	61
8.4	Plan de adquisiciones para el proyecto .....	61
9	Presupuesto.....	64
9.1	Análisis del presupuesto .....	65
10	Bibliografía.....	67

## **2 Título**

Caso de negocio: Propuesta de mejora basada en el análisis del nivel de madurez de inteligencia de negocios y el estado de la gobernabilidad de la información en el del departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD UAM).

## **3 Resumen**

### **3.1 español**

El siguiente proyecto plantea un caso de negocio, con la finalidad de generar una propuesta de mejora enfocada a la inteligencia de negocios y gobernabilidad de la información. Se basa en la determinación de factores claves de la gestión de la administración de la información y del nivel de madurez en inteligencia de negocios del departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD UAM). Se enmarca en el desarrollo de un diagnóstico, análisis y propuesta de la gestión de la información y madurez organizacional en el marco de la inteligencia de negocios.

### **3.2 Inglés**

This project is a business case, with the purpose of generating a proposal for improvement focused on business intelligence and information governance. It is based on the determination of key factors in the management of information management and the level of maturity in business intelligence of the departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD UAM).. It is part of the development of a diagnosis, analysis and proposal of information management and organizational maturity in the framework of business intelligence.

## 4 Tema

Desarrollo un caso de negocio, con el fin de generar una propuesta de mejora, guiada a la inteligencia de negocios en la gestión de la información basada en la interpretación del nivel de madurez según la metodología planteada por Gartner y la gobernabilidad de la información en el SEAD UAM. Este proyecto pretende aportar al desarrollo del departamento por medio de la identificación de puntos críticos en el manejo de la información y análisis del flujo de la información y los sistemas que se utilizan en el departamento. Con el fin de evitar reprocesos y gestión productiva de la información en todos los roles del departamento.

## 5 Dedicación

A continuación, en la tabla 1, se describen los porcentajes de participación respecto a las actividades de Investigación teórica, diseño del proyecto y desarrollo del mismo.

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
<b>Investigación teórica</b>	Referenciación histórica sobre el desarrollo de la gestión de la información en el departamento de estudios a distancia de la UAM.	50
	Estado del arte, en relación al nivel de madurez de la	

---

inteligencia de negocios en las empresas.

---

Teorías sobre la gestión estratégica de la información en las organizaciones.

---

Investigación sobre los diferentes sistemas de información manejados en el SEAD UAM.

---

**Diseño del Proyecto**

Diagnóstico del nivel de madurez de la inteligencia de negocio y la gestión estratégica de la información del departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales.

---

Estado actual de la gestión de la información en el SEAD UAM.

37,5

---

Estado actual de los procesos de gestión de la información entre el SED UAM y Edupol.

---

---

<b>Desarrollo</b>	Desarrollo de la propuesta de mejora al SEAD UAM basado en el nivel de madurez de inteligencia de negocio y gestión estratégica de la información.	12,5
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

---

*Tabla 1 Porcentajes de dedicación del proyecto. Fuente propia*

## 6 Fundamentación del proyecto

### 6.1 Marco contextual

Este proyecto se desarrolla bajo la metodología de caso de negocio, para la Universidad autónoma de Manizales, la cual se creó en 1979 en el departamento de Manizales como lo expresa en su historia institucional “La región necesitaba una universidad con una oferta atractiva para que los jóvenes se quedaran en ella y se lograra un relevo generacional que no daba espera. Esta era una universidad con un enfoque empresarial.” (Universidad Autónoma de Manizales, 2017). Pero específicamente se genera este proyecto como propuesta de mejora al departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD AUM), el cual fue creado en el año 2009, como respuesta a la necesidad de brindar a los estudiantes un modelo de educación inclusiva en toda Colombia, como lo menciona la coordinadora del departamento en la línea de investigación “El SEAD- UAM® emerge con el propósito de aportar al desarrollo regional sostenible. Por ello constituye un sistema de carácter complejo que responde a los principios de autodelimitación, articulación interna, estratificación y evolución, “ (Triana, Rojas, & Ferreira, 2017), este departamento nace y desarrolla siendo un escenario donde convergen diferentes actores para el desarrollo de una comunidad educativa, y como lo resaltan los mismos autores “ El SEAD-UAM® es de carácter complejo y se auto-organiza bajo los principios de autodelimitación, articulación interna, estratificación y evolución.” (Triana, Rojas, & Ferreira, 2017). Al ser una propuesta de educación a distancia se inicia la oferta académica bajo la cohesión de diferentes entornos “ El MEC-Complexus se desarrolla sobre una plataforma educativa en la que convergen distintas

generaciones de la educación a distancia, mediante la incorporación de material didáctico, la televisión escolar y el aula virtual de aprendizaje” (Triana, Rojas, & Ferreira, 2017).

El desarrollo de este departamento nace conceptualmente en el campus de la universidad en Manizales, sin embargo, junto con una alianza de un operador logístico: Edupol, presenta una plataforma logística y estructural del escenario televisivo, el SEAD UAM se traslada para el municipio de Siberia, Cundinamarca para concretar así la alianza con Edupol como operador logístico, como lo menciona en su página web “**EDUPOL S.A.S.**<sup>®</sup> es una empresa con origen en Brasil y está presente en Colombia, desde hace 8 años, cumpliendo una misión fundamental de llevar programas académicos de alta calidad a todas las regiones del país, brindando la oportunidad de acceso a la información y al conocimiento.” (Edupol, 2016), esta alianza toma importancia en la generación de datos y de información, además de la estructura logística.

## **6.2 Problema**

Según Nader “los sistemas de información utilizados en las universidades suelen responder a algunas inquietudes mediante la preparación de informes, sin embargo, se suele utilizar aproximadamente un 60% del tiempo en la localización y preparación de los datos, como también de asignar personal para poder presentar las respuestas a las inquietudes solicitadas y dejar un 40% o menos para que los interesados puedan transformar la información en conocimiento” (Cerde, 2017)



Lo que se evidencia es la desintegración y falta de alineación en la gestión estratégica de la información y el manejo de esta, en dos sistemas diferentes. La toma de decisiones basada en el uso de la información puede llegar a generar rupturas en los procesos administrativos y académicos, además de afectar la cultura organizacional puesto que el departamento esta direccionado a generar un mayor esfuerzo y reprocesos en la gestión de la información. En consecuencia, de lo anterior se derivan inconvenientes en diferentes dimensiones en cuanto a inteligencia de negocios.

En la Tabla 2 se quiere exponer la directa repercusión del problema de la gestión de la información en dos funciones de las más visibles e importantes dentro del rol docente desempeñado en el departamento:

<b>Dimensiones</b>	<b>Rol de docencia enfocado en la pedagogía</b>	<b>Rol administrativo</b>
<b>Datos</b>	Existe una dualidad en los sistemas de calificación y alimentación de datos utilizados por los docentes. Esto ocasiona reprocesos puesto que debe suministrarse los mismos datos, en dos sistemas y ha causado que uno de esos sistemas sea menos confiable por	Dicha dualidad afecta en el proceso de programación de rutas curriculares, puesto que los datos no son confiables y se requiere mayor tiempo en el desempeño de esta actividad y profesores para esta función. Al estar envuelto en una alianza estratégica el desarrollo de las funciones del

	dificultad de subir los datos (notas de los estudiantes).	SEAD UAM se ve impactado por los datos provenientes de Edupol.
<b>Tecnología</b>	En este campo vemos el reflejo del hallazgo anterior. Al ser un departamento a distancia de la Universidad, se requirió cumplir con necesidades adicionales a las que implementaba la UAM a nivel presencial, lo que requirió dos plataformas diferentes sin desarrollo de interfaces.	
<b>Usuarios</b>	Se enfrenta constantemente resistencia para el uso de una de las plataformas, se decidió pasar estas funciones al Coordinador de Sistemas Académica, lo que ocasiona sobrecarga laboral.	Afectación en los tiempos de levantamiento de la información procedentes de los dos sistemas. Genera nuevos procesos y resistencia de los líderes de programa a utilizar una de las dos plataformas.
<b>Procesos</b>	No se tiene estandarizado el proceso de publicación de notas lo que genera inconvenientes sobre todo para los estudiantes.	No existe mapeo de proceso para las diferentes funciones de líderes de programa lo que ocasiona entendimiento intuitivo de los procesos a desarrollar.

---

**Estrategia**

No se retroalimenta de forma puntual a los estudiantes, se genera demora en los procesos inherentes a las funciones pedagógicas y se pierde oportunidad de lectura de obstáculos de aprendizaje por medio del aula virtual

No se utilizan los datos de forma productiva desde los diferentes canales que se tiene como lo son el call center (operador logístico), llamadas directas, correos a los líderes y esto genera afectación en la permanencia estudiantil.

Como se ha evidenciado no hay una estrategia general para el uso de la información ni procesos estandarizados para respuesta a estudiantes de forma eficiente, no hay un control de datos productivo.

---

**Cultura****Organizacional**

Al no ver la necesidad latente en toda la UAM para la interfaz de las plataformas, la cultura organizacional directiva no ve la importancia de una inversión económica para la interfaz o la

---

---

eliminación y robustecimiento  
de una de las plataformas.

---

*Tabla 2 Problemas identificados bajo las dimensiones de la inteligencia de negocios, en la gestión de la información en los roles docentes en el SEAD UAM. Fuente: Elaboración propia*

### **6.3 Justificación**

Siendo de vital importancia el uso de los datos por parte del departamento se sugiere generar un fortalecimiento primordial en los procesos, es decir en la alineación y mapeo de procesos con el fin de direccionar los datos y la información de la mejor forma para evitar demoras o inconformidades de los estudiantes, también estandarizar respuestas y fechas límites de retroalimentación, para generar un cambio integral y con beneficio a los estudiantes.

Se propone medir realmente el ingreso de datos e información en el sistema de seguimiento a estudiantes vinculando los diferentes canales de entrada de datos, con el fin de visualizar de forma más amplia el proceso.

Lo que se evidencia en cuanto al inconveniente de alineación y toma de decisiones basados en el uso de la información es la cultura organizacional puesto que el departamento esta direccionado a generar mayor esfuerzo y reprocesos a los docentes, puesto que no se puede solucionar a corto plazo el uso de una sola plataforma por parte de las directivas.

#### **6.4 Objetivo General**

Establecer un caso de negocio guiado a una propuesta de mejora a partir del análisis del nivel de madurez de inteligencia de negocios y el estado de gobernabilidad de la información en el departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales.

#### **6.5 Marco conceptual**

Con el fin de generar un marco conceptual apropiado para el desarrollo de este estudio de caso del SEAD UAM, se procede a definir cada uno de los aspectos claves que se exponen en el presente proyecto.

En primer lugar, describiremos que es Inteligencia de negocios, término que nace en 1958 “Luhn otorga este calificativo a los sistemas capaces de diseminar datos, encontrando interrelaciones en los hechos que estos representan. En la actualidad, se considera que las soluciones de inteligencia de negocio, son resultado de la evolución de los sistemas de soporte a la toma de decisiones” (Triana, Hernández, Martínez, Lista, & Flórez, 2013). Como lo referencian los anteriores autores la inteligencia de negocios es una herramienta para generar mayor competitividad y genera valor para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones, los autores Miller G., Brautigam D. y Gerlach S. lo sintetizan de la siguiente manera “Business Intelligence (BI) can be defined as getting the right information to the right people at the right time” (MILLER G., 2006), lo que enmarca a la inteligencia de negocios como la herramienta o conjunto de herramientas tecnológicas que permiten la integración y visualización de la misión organizacional para derivar en procesos altamente productivos, sin embargo en esa construcción, hay una diversidad de retos a los que se enfrentan las organizaciones, “A fin de tomar buenas decisiones, hay que saber qué datos recopilar y gestionar y en qué contexto se podrá utilizarlos [1], el problema se encuentra en analizar, solucionar e interpretar las grandes cantidades de datos que se tienen y convertirlos en información

de calidad que apoyen la toma de decisiones” (Camelo, Llanos, & Bermúdez, 2016), lo que conlleva a que el término inteligencia de negocios vaya más allá del uso de las TIC’s aplicados a los procesos de las organizaciones, sino que son sistemas que permiten recolectar, controlar y analizar datos con el fin de tomar decisiones estratégicas para los procesos dentro de las organizaciones, “The processes, technologies, and tools needed to turn data into information, information into knowledge, and knowledge into plans that drive profitable business action”. (David, 2014). Este concepto no es ajeno a ninguna organización, “Lo anterior ha generado la necesidad de que cualquier organización, independiente de su tamaño, implemente o adquiera sistemas que soporten la toma de decisiones” (Triana, Hernández, Martínez, Lista, & Flórez, 2013) y aquí añadimos que independiente de su tamaño o sector de la economía, como lo menciona Dorina “The globalization processes and the rapid development of information and communication technologies have led to very strong competition not only between companies, but also between universities.” (Kabakchieva, 2015) expone un reto a las universidades, como organizaciones complejas con procesos interrelacionados.

Como la inteligencia de negocios es un proceso de integración, visualización, control, análisis y toma de decisiones estratégicas basados en la recolección de datos, es aquí donde tratamos el término gestión de la información como complemento al desarrollo de la inteligencia de negocios en la organización “Actualmente, las organizaciones cada vez se dan cuenta de la importancia de la gestión de la información y las ventajas competitivas que pueden conseguir mediante su uso. Este proceso consiste en lograr de una manera eficiente el análisis de los datos de la organización y su entorno, a través de la explotación de la información por medio de distintas tecnologías de la información, facilitando la adaptación del Business Intelligence ” (Iso Tools, 2017).

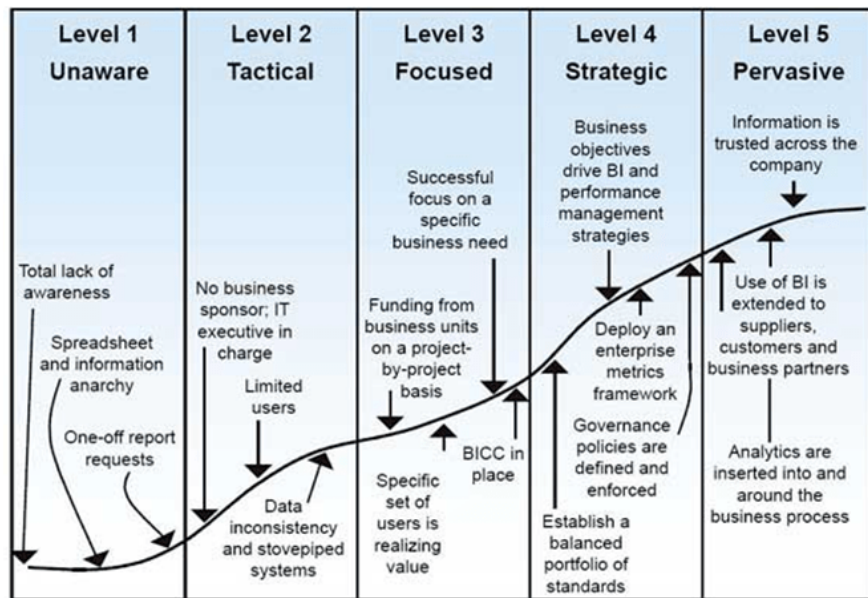
En cuanto a la implementación de inteligencia de negocios en las organizaciones, como lo destacamos anteriormente no es solamente generar la implementación de un software sino gestionar los procesos basados en información estratégica para la toma de decisiones, como lo mencionan estos autores “Para implementar el BI, en una organización, no es necesario solamente un software, el BI incluye un cambio organizacional y una óptima gerencia de los recursos empresariales para obtener los resultados deseados, soportados en la gobernabilidad de la información” (Camelo, Llanos, & Bermúdez, 2016). La inteligencia de negocios así mismo requiere el desarrollo de unas características mínimas en su implementación, a continuación, se muestra en la gráfica los factores claves para el éxito de la implementación de la inteligencia de negocios:



*Ilustración 1 Factores claves para la implementación de la inteligencia de Negocios (BI)*

En acuerdo con lo anterior la implementación de la inteligencia de negocios y el uso de factores de éxito, se genera una diversidad en la implementación de la inteligencia de negocios en las organizaciones, los cuales se identifican como los niveles de madurez “Maturity describes a “state of being complete, perfect or ready” [13]. To reach a desired state of maturity, an evolutionary transformation path from an initial to a target stage needs to be progressed” (Shaaban, Helmy,

Khedr, & Nasr, 2017). En lo referente a modelos de madurez de inteligencia de negocios en las organizaciones hay un marco conceptual amplio, sin embargo, con el fin de estructurar y categorizar las funciones del SEAD UAM, utilizaremos el modelo de Gartner, para la inteligencia de negocios en Project Manangment. Este modelo nos permite tener la visión de los niveles de madurez de la implementación de la inteligencia de negocios aplicados a las funciones realizadas en las áreas de tecnología. A continuación, en la ilustración dos se exponen los niveles en el alcance de la integración de la inteligencia de negocios en las organizaciones:



BI = business intelligence  
BICC = BI competency center

Source: Gartner (December 2008)

Ilustración 2 Modelo de Madurez de Gartner para inteligencia de negocios y project manangment Fuente: (Gartner, Diciembre 2008)

Así mismo debemos tener en cuenta un aspecto clave como lo es el gobierno de la información, Como lo menciona (Cerrillo, 2018) “Intelligent governance is based on the use of large amounts of data that public administrations produce and gather in the development of their activities and in their relations with citizens and companies.” La relación que toma la TI en las empresas se le



conoce como la gobernanza de TI, un conjunto de métodos mezclados de técnicas que avalan una administración efectiva de la tecnología de la información para certificar el desempeño de objetivos de la organización.

A través de esta, se legitima la caracterización y valoración exitosa de mecanismos importantes de TI y se controla la ejecución y extracción de los beneficios de negocio. Como conjunto de técnicas, la gobernanza de TI es una inversión, cuidado y causa de toma de disposiciones empresarial que se desempeña como una responsabilidad de gestión organizacional.

Como parte trascendental, gracias a esto se toman las decisiones para implementar la propuesta de mejora basada en el análisis del nivel de madurez de inteligencia de negocios y el estado de la gobernabilidad de la información en el del departamento de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales. Esto cubre cómo se toman las decisiones, quién toma las decisiones, quién es responsable y cómo se miden y monitorean los resultados.

No podemos dejar la gobernanza de TI en el azar o en técnicas heredadas, puesto que deja a una empresa sensible a los riesgos. Por esto, priorizamos la optimización de las inversiones en TI, además del comité de auditoría convencional y el comité de compensación, el consejo formara un comité de supervisión de TI para incluir más el rol de TI en la facilitación y ejecución de la estrategia de la universidad.

Este compromiso de la administración demuestra que la gobernanza de TI no puede existir por sí mismo, sino que debe ser un subconjunto del gobierno corporativo. Es responsabilidad de la junta directiva y la gerencia ejecutiva, no solo de la administración de TI. Es la vía rápida para optimar

los controles e instrucciones de información financiera. Esto se debe a que crea informes financieros más transparentes y repetibles, hace que la transición de las capacidades de generación de informes por lotes a en tiempo real sea más rápida, salvaguarda los datos financieros con protección de datos y mayor seguridad y aborda los aspectos de cumplimiento de desastres relacionados con la recuperación.

## **6.6 Estado del arte**

A nivel mundial el desarrollo de propuestas para el mejoramiento de procesos en las universidades por medio de la inteligencia de negocios y la gestión de la información van desde los procesos de deserción, plataformas educativas, sistemas de educación a distancia guiados a la interactividad y uso de las TIC como factor diferenciador en el proceso educativo, procesos de seguridad de la información de los estudiantes y la comunidad educativa, sin embargo esta autora lo categoriza en “Most of the university Business Intelligence initiatives are focused in three main areas – for supporting administrative and management activities, academic issues and university relations” (Kabakchieva, 2015). Estas categorías abarcan macro procesos en la funcionalidad de una Universidad.

En Colombia se ha destinado la investigación respecto al uso de herramientas de Inteligencia de Negocios en procesos como deserción estudiantil, la gobernabilidad de la inteligencia de negocios y la seguridad informática:

- Marco de gobierno en inteligencia de negocio para el eje estratégico de permanencia estudiantil en la Universidad de la Costa: “El eje estratégico de permanencia estudiantil cuenta con procesos decisionales altamente cambiantes y que no están claramente definidos

como lo están los operacionales. Por otro lado, es uno de los procesos institucionales que más dependen de TI. Por eso es necesario un trabajo en conjunto. La diferencia entre IT/Business se elimina mediante la inclusión de miembros de IT y de negocio en los grupos de trabajo” (Harold Arturo Combita Niño, 2015).

- Solución de inteligencia de negocios para la gestión de recursos educativos y espacios físicos en la Universidad del Magdalena: “escribe una solución de inteligencia de negocios para la gestión de recursos educativos y espacios físicos en la Universidad del Magdalena.” (Triana, Hernández, Martínez, Lista, & Flórez, 2013)

En Ecuador los esfuerzos de investigación se desarrollaron enfocados a la contribución de la inteligencia de negocios en sistemas académicos de las universidades:

- Aplicación de Inteligencia de Negocios para el análisis de vulnerabilidades en pro de incrementar el nivel de seguridad en un CSIRT académico: “Esta investigación tuvo como objetivo diseñar una solución para la toma de decisiones mediante Inteligencia de Negocios, que permite adquirir datos e información de una amplia variedad de fuentes y utilizarlos en la toma de decisiones en el análisis de vulnerabilidades de un equipo de respuesta ante incidentes informáticos (CSIRT). Este estudio se ha desarrollado en un CSIRT Académico que agrupa varias universidades miembros del Ecuador.” (Reyes-Mena, y otros, 2017)

En Chile encontramos un trabajo de investigación respecto a la deserción estudiantil en la Pontificia Universidad Católica De Valparaíso:

- La utilización de Business Intelligence como propuesta para mejorar los indicadores de deserción de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Informática: “proponer herramientas y una metodología de Business Intelligence (BI), y los diversos beneficios y ventajas de su implementación dentro de la educación universitaria, tomando como caso de estudio el problema de la deserción de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).” (Cerda, 2017).

En Cuba se destaca por medio de una investigación la problemática en el manejo de datos:

- Universidad de las Ciencias Informáticas: “se desarrolló un sistema basado en BI para brindar facilidades en el uso de datos e información académica y matrícula de los estudiantes para analizar y descubrir nuevas oportunidades y tomar decisiones con mayor información.” (Cerda, 2017)

En Bulgaria se utiliza la investigación guiada al trabajo investigativo del estado madurez en el uso de la inteligencia de negocio en las Universidades:

- Business Intelligence Systems for Analyzing University Students Data: “Bulgarian universities are facing new problems in their policy development today. On one hand, they build the curricula profile based on the needs of businesses and society, on the other, they should attract the right students that will be able to perform best and fulfill the university objectives... ey could be supported in their strategy definition and fulfillment by implementing advanced analytic technologies like Business Intelligence and Data Mining,

following the experiences and good practices of universities worldwide.” (Kabakchieva, 2015)

Basados en la investigación de los autores citados, se exponen los siguientes casos de uso de inteligencia de negocios en las Universidades:

- Piedade & Santos (2010) propusieron una infraestructura tecnológica para gestionar las relaciones con los estudiantes. El sistema SRM se asocia con conceptos de Business Intelligence y CRM (software para la gestión de relaciones de clientes) y su principal finalidad es apoyar el proceso de toma de decisiones frente al estudiante. (Harold Arturo Combita Niño, 2015).
  
- Falakmasir, Shahrouz, Abolhassani, & Habibi realizaron un estudio en el año de 2010 en la Universidad de Irán de Ciencia y Tecnología en el cual aplican BI (herramientas OLAP) en procesos de enseñanza virtual. Hoy en día, las plataformas de e-learning son ampliamente utilizados por las universidades y otras instituciones basadas en la investigación y la educación. (Harold Arturo Combita Niño, 2015).
  
- Caso Universidad Internacional Árabe (AIU) La AIU deseaba integrar datos de diferentes fuentes (base de datos) para el manejo de :
  - Datos académicos (inscripción, examen, inscripción, etc).
  - Los datos financieros (cuotas de los estudiantes, los salarios del personal, pedidos, ventas, etc.).
  - Los datos de recursos humanos (personal de información personal).

- Datos QAAS (retroalimentación de los estudiantes, las diferencias en el ACP, la caída de la relación, de finalización del plan, de retroalimentación de la industria, etc). Para el proyecto implementaron el paradigma ASD-DM(ASD. (Harold Arturo Combita Niño, 2015)

Como lo plantea (Bharati Kharade, 2016)“The educational data analytics has potential to discover, analyze and predict meaningful knowledge from educational data which will help to education management system for flexible planning, execution and prediction for future.”, no solo el big data como herramienta sino la implementación de la inteligencia de negocios en los procesos de reporte, análisis y proyección de la información mediante el uso de tecnologías que permitan una mejor interpretación a los estados actuales de gran información, por supuesto esto no es ajeno a las universidades a nivel mundial, un caso a resaltar es UNIVERSITY of WISCONSIN- MADISON, donde no solamente han integrado la analítica de datos y la inteligencia de negocios en los procesos administrativos como: “data driven “early warning” system that can be used by faculty members to support student academic success. The system aims to identify at risk, improve students’ academic success and identify campus retention and performance” (University of Wisconsin-Madison,, 2014) sino que han desarrollado el termino de La analítica de aprendizaje, que "es la realización de actividades que generan datos accionables del entorno de aprendizaje destinados a mejorar los resultados de los estudiantes al informar la estructura, el contenido, la entrega o el apoyo del entorno de aprendizaje", según lo definido contextualmente para UW-Madison por el Comité de hoja de ruta de Learning Analytics.

## **6.7 Objetivos Específicos, actividades y cronograma**

En la siguiente tabla se describen las actividades y los productos que se desprenden de cada objetivo específico:

Objetivo Específico No.	Actividades
<p><b>1. Diagnosticar los sistemas de información y su relevancia en los procesos del SEAD UAM, con el fin de establecer los puntos críticos y el entorno de los sistemas de información.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las versiones y recursos históricos de los sistemas de información utilizados en el SEAD UAM.</li> <li>• Identificar los sistemas de información con referencia a su relevancia y uso en el SEAD UAM.</li> <li>• Categorizar los sistemas de información según su función en el SEAD UAM.</li> <li>• Analizar los puntos anteriores con respecto a la teoría de gestión de sistemas de información.</li> </ul>
<p><b>2. Interpretar el modelo de madurez de inteligencia de negocios del SEAD UAM, con relación al modelo de Gartner con el fin de establecer el nivel de implementación de inteligencia de negocios en los procesos del SEAD UAM.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el estado del arte de la implementación de los modelos de madurez de inteligencia de negocios aplicados por el modelo de Gartner.</li> <li>• Establecer la relación entre la integración y uso de sistemas de información con base en el modelo de madurez de inteligencia de negocios de Gartner por medio de lista de chequeo de los principales elementos del modelo.</li> <li>• Interpretar los resultados de la actividad anterior, para establecer el nivel de madurez del SEAD UAM.</li> </ul>
<p><b>3. Proponer un plan estratégico para la mejora de la gestión de la información en el SEAD UAM, el cual emerge de los anteriores objetivos, con el fin de representar puntos críticos y procesos susceptibles a mejora, para</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorizar los puntos críticos y susceptibles de mejora en el sistema de información del SEAD UAM.</li> <li>• Proponer procesos de mejora de puntos críticos en la integración de procesos y gestión de la información con el fin de que el SEAD UAM se aproxime a un siguiente nivel en el modelo de madurez de inteligencia de negocios propuesto por Gartner.</li> <li>• Proponer alternativas estratégicas de mejora a las problemáticas identificadas en el sistema de gestión de</li> </ul>

<b>brindar alternativas de mejora al estado actual de la gestión de la información del SEAD UAM.</b>	la información del SEAD UAM, bajo la teoría de gestión estratégica de la información en las empresas.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3 *Objetivos específicos y actividades*

A continuación, se especifica el producto resultado de cada uno de los objetivos específicos:

Objetivo Específico No.	Productos
<b>1. Diagnosticar los sistemas de información y su relevancia en los procesos del SEAD UAM, con el fin de establecer los puntos críticos y el entorno de los sistemas de información.</b>	Informe diagnóstico de la situación actual de sistemas y flujo de la información del SEAD UAM
<b>2. Interpretar el modelo de madurez de inteligencia de negocios del SEAD UAM, con relación al modelo de Gartner con el fin de establecer el nivel de implementación de inteligencia de negocios en los procesos del SEAD UAM.</b>	Matriz de comparación y establecimiento del nivel de madurez del SEAD UAM
<b>3. Proponer un plan estratégico para la mejora de la gestión de la información en el SEAD UAM, el cual emerge de los anteriores objetivos, con el fin de representar puntos críticos y procesos susceptibles a mejora, para brindar alternativas de mejora al estado actual de la gestión de la información del SEAD UAM.</b>	Análisis de flujo de información y puntos críticos de gobierno de la de la misma con el fin de elaborar una propuesta de mejora con base en el método de nivel de madurez de BI de Gartner



Con base a las actividades que se desarrollan en el proyecto, se describe el cronograma en la siguiente imagen, manteniendo concordancia con el porcentaje de dedicación en las actividades a realizar. Se puede inferir que las actividades de investigación teórica ocupan un mayor porcentaje (50%), en el desarrollo del proyecto, seguida por el diseño del proyecto y desarrollo del mismo:

ACTIVIDADES	Octubre			Noviembre			Diciembre		Enero		Febrero			Marzo		
	SE MA NA 1	SE MA NA 2	SE MA NA 3	SE MA NA 4	SE MA NA 5	SE MA NA 6	SE MA NA 7	SE MA NA 8	SE MA NA 9	SE MA NA 10	SE MA NA 11	SE MA NA 12	SE MA NA 13	SE MA NA 14	SE MA NA 15	SE MA NA 16
	<b>DIAGNOSTICAR LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU RELEVANCIA EN LOS PROCESOS DEL SEAD UAM</b>															
Establecer las versiones y recursos históricos		■	■													
referenciación histórica sobre el desarrollo de la gestión de la información en el departamento de estudios de la UAM				■	■	■										
Identificar los sistemas de información referencia a su relevancia							■	■								
Categorizar los sistemas de información según su función.										■	■					
información											■					
<b>INTERPRETAR EL MODELO DE MADUREZ DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DEL SEAD UAM</b>																
Identificar el estado del arte de la implementación de los modelos de madurez de inteligencia de negocios											■	■	■			
establecer la relación entre la integración y uso de sistemas de la información.														■	■	
Interpretar los resultados de la actividad anterior.															■	
<b>PROPONER UN PLAN ESTRATEGICO PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN SEAD UAM</b>																
Establecer el estado del arte de la gestión estratégica de la información en las universidades.												■	■			



## 7.1 Herramientas, ambientes e interfaces

Dentro de las etapas del proyecto se desarrollan unas estructuras y herramientas que permiten la validación y productividad del mismo, en la siguiente tabla se exponen:

<i>Herramienta</i>	<i>Descripción</i>
<b>Análisis de producto</b>	El PMBOK® en su sexta edición define esta metodología como “El análisis del producto se puede utilizar para definir productos y servicios. Incluye hacer preguntas acerca de un producto o servicio y la formación de respuestas para describir el uso, las características y otros aspectos relevantes de lo que va a ser entregado.”
<b>Recopilación de datos</b>	Este proceso se realizará mediante una lista de verificación y como complemento del análisis del producto.
<b>Metodología de análisis de datos</b>	
<b>Diagrama Causa-Efecto</b>	El PMBOK® en su sexta edición define este diagrama como “Los diagramas de causa y efecto son también conocidos como diagramas de espina de pescado, diagramas por qué-por qué o diagramas de Ishikawa. Este tipo de diagrama desglosa las causas del enunciado del problema identificado en ramas separadas, que ayudan a identificar la causa principal o raíz del problema.”
<b>Nivel de Madurez de Gartner</b>	Este modelo nos permite tener la visión de los niveles de madurez de la implementación de la inteligencia de negocios aplicados a las funciones realizadas en las áreas de tecnología.
<b>El Mapeo de procesos AS IS / TO BE</b>	es una herramienta de gestión que ayuda en la descripción y la mejora de los procesos internos de la organización. Se dedica a la exploración del negocio de la empresa a través de metodologías y prácticas utilizadas en las actividades del día a día. (Angeli, 2018)



## 7.2 Entregables

A continuación, se describen los entregables y responsables de los mismos para el desarrollo del proyecto:

Fase del proyecto	Entregable	Descripción	Normatividad	Medio	Responsable	Participantes	Métrica
Diagnóstico : Recopilación de datos	Reunión de inicio y planteamiento de listado de verificación de calidad de los procesos	Divulgación de la misión y PEI de la Universidad, además de formatos, listas de verificación y actas de reunión	Divulgación de la misión y PEI de la Universidad, además de formatos, listas de verificación y actas de reunión	Presencial	Luisa Morales	Todo el equipo	Asistencia de todos los participantes y firma de acta de reunión

	<p>Reseña histórica del departamento y sus sistemas de información</p>	<p>Puntos que cumplen los protocolos de confidencialidad/Puntos que no cumplen con la confidencialidad</p>	<p>Protocolo de confidencialidad , alianza Universidad de Manizales - edupol.</p>		<p>Luisa Morales</p>		<p>100%</p>
	<p>Acta de reuniones</p>	<p>tres reuniones descripción histórica y estado de los sistemas de información</p>	<p>Reunión con líderes de proceso de coordinación de sistemas</p>	<p>Presencial y video conferencia</p>	<p>Luisa Morales,</p>	<p>German Morales</p>	<p>2 reuniones</p>

Diagnóstico : Análisis del servicio	Análisis de sistemas	Análisis de los sistemas de información : Moodle, Universitas, Centro de servicio al estudiante	Misión de la UAM, Proyecto educativo y política de investigación de la UAM		Luisa Morales y Edgar Sosa		100%
	lista de verificación para realización de encuestas	lista de verificación para realización de encuestas		presencial	Luisa morales	Edgar Sosa	100%

	Encuestas	Encuestas sobre el uso y proyección de los sistemas de información: Coordinador de sistemas (1), docentes (10)y estudiantes (80)		Encuestas virtuales vía Gmail	Luisa Morales	Zoraida Gamboa	Mínimo 10 encuestas al cuerpo docente y 80 de los estudiantes .
--	-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------



	Reunión de validación	Reunión para la exposición del análisis del servicio basado en los diferentes sistemas de información del SEAD UAM ®	Presencial	Luisa Morales,	Juliette Ágamez, German Morales y Edgar Sosa	1 Reunión
	Check de cumplimiento de contenido	Check de cumplimiento de contenido	Presencial	Luisa Morales,	Juliette Ágamez, German Morales y Edgar Sosa	1 Reunión

Análisis: Diagrama Causa- Efecto	Diagrama causa efecto	Diagrama que permita identificar las diferentes variables en la gestión de la información y los sistemas de información del SEAD UAM		Luisa Morales,	German Morales y Edgar Sosa	1 Reunión
	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	Check de cumplimiento de contenido		Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión

Análisis: Nivel de madurez	Determinación del nivel de madurez según el modelo de Gartner	Determinación del nivel de madurez según el modelo de Gartner		Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión	
	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	Check de cumplimiento de contenido		Presencial	Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión
Propuesta: Análisis AS IS y To Be	Mapeo de procesos	Check de cumplimiento de contenido		Presencial	Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión
	Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis	Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis		Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis	Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión

	Reunión de conclusión	Check de cumplimiento de contenido		Presencial	Luisa Morales	Todo el equipo	1 Reunión
--	--------------------------	------------------------------------	--	------------	---------------	-------------------	-----------

## 8 Recursos

### 8.1 Interesados

Como lo plantea el PMBOK en su sexta edición, planificar recursos es “estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto” es por esto que la gestión de recursos es un espacio clave con el fin de “administrar de una manera adecuada los recursos con los que se cuenta para realizar algún trabajo, creando buenos resultados.” Fernández “La toma de decisiones” (2014), a continuación, la matriz RACI de este proyecto:

Fase del proyecto	Entregable	Persona				
		Juliette A Gamez	Luisa Morales	German Morales	Zoraida Gamboa	Edgar Sosa
<b>Diagnóstico: Recopilación de datos</b>	Reunión de inicio y planteamiento de listado de verificación de calidad de los procesos	C	R	I	A	I
	Reseña histórica del departamento y sus sistemas de información	C	R	I	A	I
	Acta de reuniones	I			R	
<b>Diagnóstico: Análisis del servicio</b>	Análisis de sistemas	I	C	R	I	I
	lista de verificación para realización de encuestas	I	R	C	I	I
	Encuestas	C	C	C	I	R
	Reunión de validación	I	R	C	I	I
	Check de cumplimiento de contenido	I	R	I	A	I
	Diagrama causa efecto	I	C	R	A	C

<b>Análisis: Diagrama Causa- Efecto</b>	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	I	R	I	A	I
<b>Análisis: Nivel de madurez</b>	Determinación del nivel de madurez según el modelo de Gartner	C	R	I	A	I
	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	C	C	R	A	
<b>Propuesta: Análisis AS IS y To Be</b>	Mapeo de procesos	C	R	C	A	C
	Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis	I	C	R	A	I
	Reunión de conclusión	I	R	I	A	I

Tabla plan de responsables, fuente propia.

Siendo R: responsable, A: subordinado, I: informar y C: consultar.

Basados en esta matriz se plantea el organigrama del proyecto:

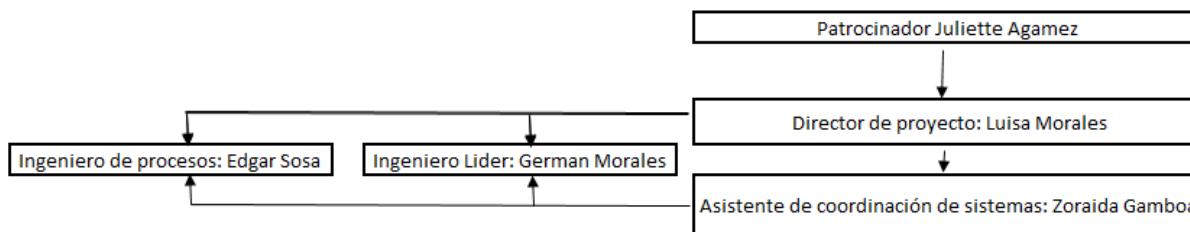


Figura: Organigrama del proyecto

Donde se identifican los siguientes roles y responsabilidades en el equipo del proyecto:

- Patrocinador : estudio de viabilidad economica, responsable de la definición de lo estandares (grados) de calidad y estructuración de puntos criticos y objetivo general del proyecto, en este caso es Juliette Agamez coordinadora del departamento de estudios a distancia.
- Director del proyecto: Según el PMBOK “es responsable de brindar recomendaciones y supervisión para mantener el caso de negocio del proyecto, plan para la dirección del proyecto, acta de constitución del proyecto y medidas de éxito del plan de gestión de beneficios del proyecto alineados entre sí y con las metas y los objetivos de la organización, deben trabajar con los directores de programa adecuados para asegurar que los documentos de dirección del proyecto estén alineados con los documentos del programa”, en este caso es Luisa Morales Líder de administración de empresas, y es quien es responsable de la divulgación de los estándares de calidad y organización y gestión del proyecto.
- Ingeniero Líder: es el coordinador de sistemas de información del departamento de estudios a distancia y es el responsable técnico, de Mentoría y coaching del equipo de trabajo, además de integración del proyecto junto con el director del proyecto.

La siguiente matriz de costos esta basada en el rol de cada integrante:

	Salario	Tiempo de dedicación al proyecto	Totalidad del costo
Patrocinador	8.000.000	Esporádico	3.000.000
Director del proyecto	2.500.000	Totalidad del proyecto (dos meses)	5.000.000
Ingeniero Líder	4.500.000	Totalidad del proyecto (dos meses)	9.000.000
Ingeniero de procesos	4.500.000	Medio tiempo	4.500.000

Asistente de coordinación de sistemas	1.200.000	Medio tiempo	1.200.000
---------------------------------------	-----------	--------------	-----------

Tabla: Matriz de costos sobre responsables, fuente propia.

## 8.2 Plan de comunicaciones e interesados

El siguiente documento contiene el plan de comunicaciones de LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES que hace parte del plan de mejora de la institución educativa. El propósito fundamental de este documento es mostrar de manera detallada el plan estratégico que se encuentra detrás del diagnóstico del nivel de madurez de la inteligencia de negocio y la gestión estratégica de la información del departamento de estudios.



<b>Fase del proyecto</b>	<b>Comunicación</b>	<b>Medio</b>	<b>Responsable</b>	<b>Receptor</b>	<b>Nivel de la información</b>	<b>Patrocinador</b>
Diagnóstico: Recopilación de datos	Reunión de inicio y planteamiento de listado de verificación de calidad de los procesos	Presencial /virtual	Luisa Morales	Todo el equipo	Operativa y táctica	Informe de inicio
	Reseña histórica del departamento y sus sistemas de información	virtual	Luisa Morales	Ingenieros	Operativa y táctica	NA
	Acta de reuniones	Presencial y video conferencia	Zoraida Gamboa	Luisa Morales	Operativa y táctica	
Diagnóstico: Análisis del servicio	Análisis de sistemas	Presencial y video conferencia	Luisa Morales y Edgar Sosa	Luisa Morales	Estratégica	Informe Avance del proyecto
	lista de verificación para realización de encuestas	presencial	Ingenieros	Luisa Morales	Operativa y táctica	Aprobación de formato
	Encuestas	Encuestas virtuales via gmail	Zoraida Gamboa	Luisa Morales/Ingenieros	Estratégica	Informe Avance del proyecto

	Reunión de validación	Presencial y video conferencia	Luisa Morales,	Ingenieros	Estratégica	
	Check de cumplimiento de contenido	Presencial y video conferencia	Luisa Morales,	Juliette Ágamez, German Morales y Edgar Sosa	Estratégica	Informe Avance del proyecto
Análisis: Diagrama Causa- Efecto	Diagrama causa efecto	Presencial y video conferencia	Luisa Morales,	German Morales y Edgar Sosa	Estratégica	
	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	Presencial y video conferencia	Luisa Morales	Ingenieros/Asistente	Operativa y táctica	
Análisis: Nivel de madurez	Determinación del nivel de madurez según el modelo de Gartner	Presencial y video conferencia	Luisa Morales	Ingenieros/Asistente	Estratégica	Informe Avance del proyecto
	reunión de validación y un check de cumplimiento de contenido	Presencial y video conferencia	Luisa Morales	Ingenieros/Asistente	Operativa y táctica	
	Mapeo de procesos	Presencial	Luisa Morales	Ingenieros/Asistente	Estratégica	Informe Avance del proyecto

Propuesta: Análisis AS IS y To Be	Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis	Proponer planes de mejora con los resultados del diagnóstico y análisis	Luisa Morales	Todo el equipo	Estratégica	Reunión de propuesta de mejora
	Reunión de conclusión	Presencial	Luisa Morales	Todo el equipo	Operativa y táctica	Informe final

### **8.3 Plan de riesgos**

Como lo menciona Félix Gonzalo Alonso en gerencia de riesgos 2005: “En definitiva, el objetivo principal de la Gerencia de Riesgos es la optimización de todos y cada uno de los recursos disponibles, para minimizar las consecuencias negativas de los riesgos y maximizar las positivas, así como sus respectivas probabilidades”.

En el proceso de gerencia de riesgos la gestión de los mismos debe contar con subprocesos como lo son la identificación, planificación, gestión y control.

#### **8.3.1 Planificación de riesgos**

Como lo menciona el PMBOK en la sexta edición la planificación debe iniciarse tan pronto como se conciba el proyecto y debe completarse tempranamente durante el mismo. Puede que sea necesario volver a examinar este proceso posteriormente en el ciclo de vida del proyecto. En la versión quinta del PMBOK se plantean cuatro niveles a tomar en cuenta para la identificación de riesgos, para este proyecto se plantearán los cuatro niveles más los niveles planteados en la actualización de la sexta edición:

##### **8.3.1.1 Técnico**

Este proyecto tiene un componente muy importante técnico puesto que se centra en el diagnóstico y desarrollo de propuesta sobre procesos de gestión de la información y software de manejo institucional, a continuación, se desglosan los riesgos a tener en cuenta:

	<b>Actividad</b>	<b>Riesgo</b>
<b>Técnicos</b>	Definición de un escenario "to be" descrita por el patrocinador, la coordinadora del departamento y los ingenieros líderes del proceso en Bogotá y Manizales.	Sesgo en la información o planteamiento de escenarios poco realistas o que no se puedan adaptar a largo plazo.
	Software Moodle para la evaluación de requerimientos para una posible propuesta de interfaz	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.
	Software Universitas para la evaluación de requerimientos para una posible propuesta de interfaz	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.
	Se requiere una conexión de internet estable para la el desarrollo de los procesos y fases del proyecto	Hay fallas que se dan con cierta frecuencia en Edupol, que pueden llegar a presentar ausencia de internet
	Se requiere una conexión a un software o programa que permita una teleconferencia de excelente calidad para las reuniones con Manizales y el patrocinador.	Se han realizado teleconferencias de baja calidad, distorsionando el foco de la reunión
	Se requiere acceso a la información de las diversas plataformas que se manejan en la gestión de la información en el departamento de estudios a distancia.	Por tener acuerdo con Edupol, se maneja entradas de información por sistemas de Edupol
	Fiabilidad de dicha información como la del CSA y CAU	Se han presentado casos de fiabilidad baja en la información que entrega Edupol

*Tabla: Riesgos técnicos, elaboración propia*

### 8.3.1.2 Externo:

En este nivel se identifican los riesgos externos, es decir riesgos que no se encuentran en aspectos de gobernancia de la organización y por el contrario se convierten en amenazas externas que se mitigan con toma de decisiones estratégicas de prevención o posturas que minimicen la incertidumbre.

En este proyecto como muchos otros tienen un riesgo externo que se puede catalogar como importante, debido a la naturaleza de las alianzas y manejo de la información gerenciada por diferentes fuentes, a continuación, se desglosan los riesgos:

<b>Externos</b>	El software de Universitas no tiene servidor en Colombia	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados
	El software Moodle no tiene servidor en Bogotá	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados
	El centro de servicio al estudiante una fuente de comunicación e ingreso de la información la cual no pertenece a la universidad, es una herramienta desarrollada por Edupol	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados
	Otro de los escenarios en el cuál se gestiona información con los estudiantes y es un escenario de transferencia en cuanto a la misión de la universidad son las teleclases que son realizadas por medio de recursos de Edupol	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados

*Tabla: Riesgos externos, elaboración propia*

### 8.3.1.3 De la organización

En cuanto a los riesgos que se pueden dar al interior de la organización, no son menos importantes que los dos anteriores, puesto que parte de la organización el aval y la autorización para el presente proyecto, a continuación, los riesgos identificados:

<b>De la organización</b>	Las decisiones de inversión y alcance del proyecto están bajo la autorización y manejo de la sede principal en Manizales	Que se subestime o no sea llevada a cabo la propuesta para la gestión de la información.
	Uno de los Ingenieros líderes y que desarrolla procesos de coaching se encuentra en Manizales	Puede que no tenga en cuenta los procesos que se desarrollan en el departamento y su importancia
	Los recursos y autorización se autorizan por parte de Manizales	Que no se autorice el personal y los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto
	En cuanto a la financiación se genera en el proyecto que se debería realizar después de presentar las conclusiones del presente	Al no ser autorizada o avalada la propuesta de mejora, el actual proyecto no tendría sentido
	Este año se está llevando a cabo un proceso de re acreditación en el programa de tecnología en gestión de negocios.	Puede que afecte dicho proceso a la autorización del personal para el desarrollo del actual proyecto

*Tabla: Riesgos organización, elaboración propia*

#### **8.3.1.4 Riesgo Comercial**

En este aspecto se tratan de identificar riesgos enfocados a la contractualidad tanto del personal que desarrolla el proyecto como la de las alianzas actuales:

<b>Riesgo Comercial</b>	Términos y condiciones contractuales	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica
-------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Proveedores	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica
	Subcontratos	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica

*Tabla: Riesgos comerciales, elaboración propia*

### 8.3.1.5 Dirección de proyecto o de gestión

En este último nivel se deben tener en cuenta los riesgos relacionados con la gestión misma y desarrollo del proyecto:

<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Dirección de proyectos	Idoneidad del director del proyecto
	Gestión	Efectividad y eficiencia para la convocatoria de los recursos e interesados
		Alcance de metas estipuladas en cada fase del proyecto
		Capacidad para el desarrollo y gestión de la información para el planteamiento de estrategias en la propuesta de mejora
	Organización	Planteamiento de las reuniones claves y productivas
		Cronograma y diagrama de Gantt planteado de forma idónea
	Comunicación	Identificación de los interesados, medios y tiempos adecuados para tener mayor impacto en el desarrollo del proyecto

*Tabla: Riesgos de gestión, elaboración propia*



### **8.3.2 Evaluación Cualitativa**

A continuación, se describen los resultados de las encuestas realizadas a los interesados y equipo de trabajo del proyecto, donde se evaluo por cada riesgo un puntaje de 1 a 5 el nivel de impacto que tendria en su percepción sobre el proyecto y el porcentaje de ocurrencia, es de acalrar que los resultados son el resultado promedio de dicha evaluación:



	<b>Actividad</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Coste</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Alcance</b>	<b>Calidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de que ocurra</b>
<b>Técnicos</b>	Definición de un escenario "to be" descrita por el patrocinador, la coordinadora del departamento y los ingenieros líderes del proceso en Bogotá y Manizales.	Sesgo en la información o planteamiento de escenarios poco realistas o que no se puedan adaptar a largo plazo.	3	2	4	5	3,5	30%
	Software Moodle para la evaluación de requerimientos para una posible propuesta de interfaz	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	3	4	4	4	3,75	20%
	Software Universitas para la evaluación de requerimientos para una posible propuesta de interfaz	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	3	4	4	4	3,75	25%
	Se requiere una conexión de internet estable para la el desarrollo de los procesos y fases del proyecto	Hay fallas que se dan con cierta frecuencia en Edupol, que pueden llegar a presentar ausencia de internet	2	3	3	4	3	16%
	Se requiere una conexión a un software o programa que permita una teleconferencia de excelente calidad para las reuniones con Manizales y el patrocinador.	Se han realizado teleconferencias de baja calidad, distorsionando el foco de la reunión	2	3	3	4	3	18%
	Se requiere acceso a la información de las diversas plataformas que se manejan en la gestión de la información en el departamento de estudios a distancia.	Acceso a la información de forma clara y concisa , puesto que por tener acuerdo con Edupol, se maneja entradas de información por sistemas de Edupol	2	3	4	4	3,25	25%

<b>Externos</b>	El software de Universitas no tiene servidor en Colombia	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	3	5	4	4	4	19%
	El software Moodle no tiene servidor en Bogotá	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	3	4	4	4	3,75	15%
	El centro de servicio al estudiante una fuente de comunicación e ingreso de la información la cual no pertenece a la universidad, es una herramienta desarrollada por Edupol	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	3	5	4	4	4	14%
	Otro de los escenarios en el cuál se gestiona información con los estudiantes y es un escenario de trasferencia en cuanto a la misión de la universidad son las teleclases que son realizadas por medio de recursos de Edupol	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	3	4	5	4	4	12%
<b>De la organización</b>	Las decisiones de inversión y alcance del proyecto están bajo la autorización y manejo de la sede principal en Manizales	Que se subestime o no sea llevada a cabo la propuesta para la gestión de la información.	5	3	5	2	3,75	27%
	Uno de los Ingenieros líderes y que desarrolla procesos de coaching se encuentra en Manizales	Puede que no tenga en cuenta los procesos que se desarrollan en el departamento y su importancia	3	3	5	5	4	15%

	Los recursos y autorización se autorizan por parte de Manizales	Que no se autorice el personal y los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto	4	2	2	4	3	27%
	En cuanto a la financiación se genera en el proyecto que se debería realizar después de presentar las conclusiones del presente	Al no ser autorizada o avalada la propuesta de mejora, el actual proyecto no tendría sentido	4	2	2	2	2,5	50%
	Este año se está llevando a cabo un proceso de re acreditación en el programa de tecnología en gestión de negocios.	Puede que afecte dicho proceso a la autorización del personal para el desarrollo del actual proyecto	4	4	2	3	3,25	45%
<b>Riesgo Comercial</b>	Terminos y condiciones contractuales	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	3	2	3	3	2,75	15%
	Proveedores	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	1	1	1	1	1	10%
	Subcontratos	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se	3	2	3	2	2,5	10%

		declaró en la ley de insolvencia económica						
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Dirección de proyectos	Idoneidad del director del proyecto	3	2	2	3	2,5	26%
	Gestión	Efectividad y eficiencia para la convocatoria de los recursos e interesados	2	3	2	4	2,75	23%
		Alcance de metas estipuladas en cada fase del proyecto	3	2	4	5	3,5	28%
		Capacidad para el desarrollo y gestión de la información para el planteamiento de estrategias en la propuesta de mejora	3	3	2	5	3,25	17%
	Organización	Planteamiento de las reuniones claves y productivas	3	4	2	4	3,25	34%
		Cronograma y diagrama de Gantt planteado de forma idónea	3	2	2	4	2,75	33%
	Comunicación	Identificación de los interesados, medios y tiempos adecuados para tener mayor impacto en el desarrollo del proyecto	2	3	4	5	3,5	13%

Basados en la anterior matriz se concluye que para la percepción de riesgo de los interesados es:

	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de que ocurra</b>	<b>Priorización</b>	<b>Categorización de la probabilidad</b>
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	1	30%	Riesgo bajo	Probabilidad media alta
<b>De la organización</b>	Al no ser autorizada o avalada la propuesta de mejora, el actual proyecto no tendría sentido	2,5	20%	Riesgo Medio	Probabilidad media
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	2,5	25%	Riesgo Medio	Probabilidad media
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Idoneidad del director del proyecto	2,5	16%	Riesgo Medio	Probabilidad Baja
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	2,75	18%	Riesgo Medio	Probabilidad Baja
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Efectividad y eficiencia para la convocatoria de los recursos e interesados	2,75	25%	Riesgo Medio	Probabilidad media
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Cronograma y diagrama de Gantt planteado de forma idónea	2,75	19%	Riesgo Medio	

<b>Técnicos</b>	Hay fallas que se dan con cierta frecuencia en Edupol, que pueden llegar a presentar ausencia de internet	3	15%	Riesgo Medio	
<b>Técnicos</b>	Se han realizado teleconferencias de baja calidad, distorsionando el foco de la reunión	3	14%	Riesgo Medio	
<b>De la organización</b>	Que no se autorice el personal y los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto	3	12%	Riesgo Medio	
<b>Técnicos</b>	Acceso a la información de forma clara y concisa , puesto que por tener acuerdo con Edupol, se maneja entradas de información por sistemas de Edupol	3,25	27%	Riesgo Medio alto	Probabilidad media alta
<b>De la organización</b>	Puede que afecte dicho proceso a la autorización del personal para el desarrollo del actual proyecto	3,25	15%	Riesgo Medio alto	
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Capacidad para el desarrollo y gestión de la información para el planteamiento de estrategias en la propuesta de mejora	3,25	27%	Riesgo Medio alto	Probabilidad media alta
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Planteamiento de las reuniones claves y productivas	3,25	50%	Riesgo Medio alto	Probabilidad Alta
<b>Técnicos</b>	Sesgo en la información o planteamiento de escenarios poco realistas o que no se puedan adaptar a largo plazo.	3,5	45%	Riesgo Medio alto	Probabilidad Alta
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Alcance de metas estipuladas en cada fase del proyecto	3,5	15%	Riesgo Medio alto	



<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Identificación de los interesados, medios y tiempos adecuados para tener mayor impacto en el desarrollo del proyecto	3,5	10%	Riesgo Medio alto	
<b>Técnicos</b>	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	3,75	10%	Riesgo Medio alto	
<b>Técnicos</b>	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	3,75	26%	Riesgo Medio alto	Probabilidad Media alta
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	3,75	23%	Riesgo Medio alto	Probabilidad Media alta
<b>De la organización</b>	Que se subestime o no sea llevada a cabo la propuesta para la gestión de la información.	3,75	28%	Riesgo Medio alto	Probabilidad Media alta
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	17%	Riesgo alto	
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	34%	Riesgo alto	Probabilidad alta
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	33%	Riesgo alto	Probabilidad alta
<b>De la organización</b>	Puede que no tenga en cuenta los procesos que se desarrollan en el departamento y su importancia	4	13%	Riesgo alto	Probabilidad baja

### 8.3.3 Evaluación cuantitativa

Como lo menciona el PMOBOK en su sexta edición: “Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del

proyecto. El beneficio clave de este proceso es que cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general, y también puede proporcionar información cuantitativa adicional sobre los riesgos para apoyar la planificación de la respuesta a los riesgos.”

En la siguiente matriz se describen los riesgos identificados como prioritarios bajo un análisis más profundo de los datos:

	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de que ocurra</b>	<b>Impacto* probabilidad</b>	<b>Priorización de riesgos</b>
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	5	10%	0,5	Riesgo bajo
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	5	10%	0,5	Riesgo bajo
<b>Riesgo Comercial</b>	La alianza de la universidad Autónoma de Manizales y Edupol tiene un contrato que se encuentra en Manizales, sin embargo puede afectar el proceso que lleva Edupol en el cual se declaró en la ley de insolvencia económica	5	10%	0,5	Riesgo bajo
<b>Técnicos</b>	Hay fallas que se dan con cierta frecuencia en Edupol, que pueden llegar a presentar ausencia de internet	5	10%	0,5	Riesgo bajo
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Idoneidad del director del proyecto	2	30%	0,6	Riesgo bajo
<b>Técnicos</b>	Se han realizado teleconferencias de baja calidad, distorsionando el foco de la reunión	2	30%	0,6	Riesgo bajo

<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Cronograma y diagrama de Gantt planteado de forma idónea	8	10%	0,8	Riesgo bajo
<b>De la organización</b>	Puede que afecte dicho proceso a la autorización del personal para el desarrollo del actual proyecto	4	30%	1,2	Riesgo bajo
<b>Técnicos</b>	Acceso a la información de forma clara y concisa , puesto que por tener acuerdo con Edupol, se maneja entradas de información por sistemas de Edupol	4	30%	1,2	Riesgo bajo
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Planteamiento de las reuniones claves y productivas	4	50%	2	Riesgo medio
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	50%	2	Riesgo medio
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	50%	2	Riesgo medio
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Capacidad para el desarrollo y gestión de la información para el planteamiento de estrategias en la propuesta de mejora	8	30%	2,4	Riesgo medio
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Alcance de metas estipuladas en cada fase del proyecto	8	30%	2,4	Riesgo medio
<b>De la organización</b>	Que se subestime o no sea llevada a cabo la propuesta para la gestión de la información.	4	70%	2,8	Riesgo medio
<b>De la organización</b>	Puede que no tenga en cuenta los procesos que se desarrollan en el departamento y su importancia	4	70%	2,8	Riesgo medio

<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	70%	2,8	Riesgo medio
<b>Externos</b>	Que la gestión de la información o requerimientos no se den en los tiempos o bajos lo requerimientos deseados	4	70%	2,8	Riesgo medio
<b>De la organización</b>	Que no se autorice el personal y los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto	8	40%	3,2	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Efectividad y eficiencia para la convocatoria de los recursos e interesados	8	40%	3,2	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>Técnicos</b>	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	8	50%	4	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>Técnicos</b>	Información completa, disposición del proveedor para realizar interfaces.	8	50%	4	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>Dirección de proyecto o gestión</b>	Identificación de los interesados, medios y tiempos adecuados para tener mayor impacto en el desarrollo del proyecto	8	50%	4	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>Técnicos</b>	Sesgo en la información o planteamiento de escenarios poco realistas o que no se puedan adaptar a largo plazo.	8	50%	4	<b>Riesgo Prioritario</b>
<b>De la organización</b>	Al no ser autorizada o avalada la propuesta de mejora, el actual proyecto no tendría sentido	8	55%	4,4	<b>Riesgo Prioritario</b>

### 1.1.1 Análisis de resultados

Como se puede evidenciar frente al análisis cuantitativo el resultado se generó frente a la priorización de tres niveles específicamente: dos riesgos de la organización, dos riesgos de dirección del proyecto y tres riesgos técnicos.

Como es de esperar los procesos giran en torno a la fiabilidad de la información y los sistemas de información que se manejan en el departamento de estudios a distancia, por lo anterior es prioritario que aquellos sistemas de información sean confiables y que en la medida del alcance se tenga control sobre los mismo.

## 8.4 Plan de adquisiciones para el proyecto

### Información General

**País:** Colombia

**Ejecutor:** Universidad Autónoma de Manizales

**Nombre del Proyecto:** plan de comunicaciones de LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

**Breve descripción de los objetivos y componentes del Proyecto:** el plan estratégico que se encuentra detrás del diagnóstico del nivel de madurez de la inteligencia de negocio y la gestión estratégica de la información del departamento de estudios.

EL programa favorecerá los siguientes componentes:

**Desarrollo Económico:** Uno de los objetivos es favorecer la economía de la institución, aprovechando los recursos disponibles y la generación de nuevas fuentes de información.

**Gestión estratégica:** Este proyecto también está orientado a largo plazo y centrado en los factores y las condiciones que afectan a la entidad y que provienen tanto de su exterior, como de su interior.

**Fecha de aprobación del Proyecto por el Directorio Ejecutivo:** 20 de abril de 2019.

**Fecha de firma del Contrato de Préstamo:** 17 de enero de 2019

**Fecha estimada para el último desembolso:** junio de 2019

A) Introducción

Las contrataciones para el proyecto propuesto se llevarán a cabo de acuerdo con el presente Plan de Adquisiciones.

## **B) El Plan de Adquisiciones**

El Plan de Adquisiciones abarca 6 meses de ejecución del Proyecto acordado de hecho. El Plan, cuyo resumen se incluye como Apéndice 1, indica para cada contrato o grupo de contratos el procedimiento de adquisición de bienes o de contratación de obras o servicios o métodos de selección de consultores, los casos que requieren precalificación, los costos estimados de cada contrato o grupo de contratos, el requerimiento de revisión ex-ante o ex-post por parte del Banco y las fechas estimadas de publicación de los avisos específicos de adquisiciones y de terminación de los contratos contemplados en este proyecto. El Plan de Adquisiciones se actualizará anualmente o cuando sea obligatorio.

## **C) Adquisiciones para el Proyecto**

A continuación, se describen en forma general las adquisiciones a realizarse para el proyecto propuesto.

**1. Adquisición de Bienes:** Los Bienes a ser adquiridos para este proyecto, en caso de ser necesarios.

**2. Adquisición de Servicios de Consultoría:** Los servicios de consultoría bajo el proyecto incluyen:

**2.1 Supervisor de Instalaciones y Requisitos de Funcionamiento:** La consultoría consiste en la verificación de las instalaciones para su funcionamiento, desde su equipamiento hasta la instalación de todos los sistemas.

**2.2 Personal idóneo,** cuya finalidad es capacitar al personal sobre el seguimiento del proyecto y darles seguimiento a los objetivos del proyecto.

**3. Costos Operativos:** los costos serán previstos de acuerdo a los recursos disponibles, ya que es una entidad sin ánimo de lucro no se cuenta con recursos externos pero si con un presupuesto para este.

## **D) Revisión por parte del Banco de las Decisiones en Materia de Contrataciones**

Los siguientes contratos serán sujetos a revisión ex-ante por parte del Banco de acuerdo con el Apéndice 1 de las Políticas de Adquisiciones de Obras y Bienes y de Selección de Consultores respectivamente:

- a) Todos los Contratos de Bienes.
- b) Todos los Contratos de Servicios Diferentes a Consultoría

- c) Toda Contratación Directa.
- d) Todos los Contratos de Servicios de Consultoría con Empresas para el componente de Desarrollo Económico durante el primer año y los Contratos de Servicios de Consultoría de los demás componentes, cuyo costo total estimado equivalente sea igual o superior a US \$ 2.000,00
- f) Todos los Contratos con Consultores Individuales cuyo costo estimado equivalente sea igual o superior a US \$ 1.000,00.
- g) Toda Selección Directa de firmas consultoras.

Los demás contratos estarán sujetos a revisión ex-post por parte del Banco, de conformidad con el mismo Apéndice 1 de las Políticas.

#### **4.1 Plan de Compras**

Algo importante a considerar en el plan de compras es el tipo de contrato que se ha de adquirir, por lo que en el PMBOK se define algunos tipos de contrato como lo son:

- ✓ Precio fijo (FP)
- ✓ Tiempo y materiales (T&M)
- ✓ Costos reembolsables (CR)

##### **Precio fijo (FP)**

Un contrato de precio fijo se utiliza para adquirir bienes o servicios con especificaciones o requisitos bien definidos, y cuando hay suficiente competencia para determinar un precio fijo justo y razonable antes de que el trabajo comience.

##### **Tiempo y materiales (T&M)**

En este tipo de contrato, el comprador paga por cada hora o por cada artículo. Los contratos por tiempo y materiales frecuentemente se utilizan para los esfuerzos de servicios en los cuales el nivel de esfuerzo no puede definirse cuando el contrato es adjudicado. Tiene elementos de un contrato de precio fijo (en el precio fijo por hora) y un contrato de costos reembolsables (en los costos del material y el hecho de que el costo total es desconocido).

##### **Costos reembolsables (CR)**

Un contrato de costos reembolsables se utiliza cuando el alcance exacto del trabajo es incierto y, por lo tanto, los costos no se pueden estimar con la suficiente precisión para utilizar de manera efectiva un contrato de precio fijo. Este tipo de contrato se establece que el comprador pague los costos incurridos admisibles del proveedor al nivel señalado en el contrato.

Un contrato de costos reembolsables requiere que el proveedor tenga un sistema de contabilidad que pueda rastrear los costos por proyecto. Con un contrato de costos reembolsables, el comprador tiene el mayor riesgo de costos debido a que los costos totales son desconocidos. Los proyectos de investigación y

desarrollo o de tecnología de la información donde el alcance es desconocido son ejemplos típicos de contratos de costos reembolsables.

#### 4.2 Criterios de selección de proveedores

En general, no es fácil seleccionar quien se encargará de proveer los recursos a una empresa, debido a que hay que considerar muchos criterios, sobre todo en proyectos, en donde estos criterios pueden definir la eficiencia o no del mismo.

Para poder evaluar los proveedores se cuantificará datos cualitativos para minimizar los efectos de dudas por el observador, esto se realizará mediante cuatro pasos:

1. Asignar un valor numérico a cada criterio de evaluación como peso.
2. Determinar la calificación a cada ofertante según cada criterio.
3. Multiplicar el peso numérico por la calificación correspondiente.
4. Totalizar los productos correspondientes de cada ofertante.

Después de esta selección se deberá escoger al mejor ofertante.

## 9 Presupuesto

En las siguientes tablas se plasma el presupuesto:

Presupuesto aproximado en miles de pesos					
Rubro	Valor unitario	Cantidades	Financiación propia	Otra institución (indique nombre(s))	Total
Personal (Mensual)	\$ 2.000.000	5		X (Universidad de Manizalez)	\$ 10.000.000
Equipos (Única vez)	\$ 1.500.000	5		X (Universidad de Manizalez)	\$ 7.500.000
Software (Única vez)	\$ 20.000.000	1		X (Universidad de Manizalez)	\$ 20.000.000
<b>Total</b>					\$ 37.500.000

*Tabla: Presupuesto de personal equipos y software*

	Salario	Tiempo de dedicación al proyecto	Totalidad del costo
Patrocinador	8.000.000	Esporádico	3.000.000
Director del proyecto	2.500.000	Totalidad del proyecto (dos meses)	5.000.000
Ingeniero Líder	4.500.000	Totalidad del proyecto (dos meses)	9.000.000
Ingeniero de procesos	4.500.000	Medio tiempo	4.500.000
Asistente de coordinación de sistemas	1.200.000	Medio tiempo	1.200.000

*Tabla: Presupuesto de personal discriminado*



Por último la siguiente imagen describe el flujo de caja del proyecto, con el fin de especificar el valor presente neto:

### FLUJO DE FONDOS

INGRESOS		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inversión Inicial	(27.500.000)						
Ingresos operacionales		29.820.000	29.820.000	29.820.000	29.820.000	29.820.000	29.820.000
<b>Total ingresos</b>							

EGRESOS		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Costos del proyecto		15.700.000	15.700.000	8.700.000	8.700.000	8.700.000	8.700.000
<b>Total egresos</b>							

FLUJO NETO DE EFECTIVO	(27.500.000)	14.120.000	14.120.000	21.120.000	21.120.000	21.120.000	21.120.000
------------------------	--------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Tasa de oportunidad del proyecto	18%
Valor Presente Neto (VPN)	<b>35.409.872</b>

## 9.1 Análisis del presupuesto

Con una tasa de oportunidad del 18% en caso de llevar a cabo el proyecto de mejora, se tiene un valor presente neto de \$35.409.872, lo que quiere decir que el proyecto genera valor y puede ser aceptado, adicional a esto genera impactos positivos en las actividades académicas con la eficiencia de las responsabilidades de administrativos y docentes lo que se traduce en un mayor margen, y eficiencia en los procesos.

## 10 Conclusiones y recomendaciones

Al generar un fortalecimiento en los procesos, es decir, en la alineación y mapeo de procesos, se podrá evitar inconformidades con los estudiantes, se estandarizarán las respuestas y fechas límites de retroalimentación y atención a las inquietudes de los

estudiantes y se evitará reprocesos y dualidad en los mismos, generando mayor efectividad en el desempeño del área administrativa.

Como lo identifica Gartner y se concluye en esta propuesta se requiere cerrar los gaps entre las posiciones de la Universidad y la coordinación de sistemas central, mediante el desarrollo de nuevas capacidades, priorizar el desarrollo de nuevas capacidades, evitando la dispersión de esfuerzos e inversiones, consolidar las capacidades requeridas para la posición y conseguir el nivel de credibilidad correspondiente para la posición. En el levantamiento de la información se concluye que la universidad está en el nivel funcional, ya que genera los reportes e información necesaria para su funcionamiento en el día a día y se han adaptado los requerimientos con procesos administrativos enfocados al manejo de diferentes plataformas.

Por esto, se primordial priorizar la optimización de las inversiones en TI, además del comité de auditoría convencional y el comité de compensación, el consejo formara un comité de supervisión de coordinación de sistemas para incluir más el rol del manejo de la información estratégica en la facilitación y ejecución de la estrategia de la universidad.

En cuanto al análisis del estado del arte de la gerencia de la información e implementación de estrategias de negocios inteligentes en universidades concluimos que la recomendación para la universidad es la gestión de herramientas como el big data, la bodega de datos y la gestión para herramientas de reportes como BI reporting, con lo anterior al igual que se ha visto e investigado en Ecuador, Chile, Cuba, Bulgaria y Colombia, el uso funcional y analítico de estas herramientas permiten el desarrollo estratégico de los procesos misionales de la universidad.

Por otro lado, se plantea el tener en cuenta los riesgos identificados siendo los prioritarios y más relevantes a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto los riesgos técnicos, de la dirección y de la organización, igualmente, se recomienda uso estratégico de las herramientas para cada fase del proyecto, como: análisis del producto, recopilación de datos, diagrama causa efecto, entre otros.

De la misma forma, en el análisis financiero se concluye que el proyecto es viable financieramente y genera valor, dado que al contar con una tasa de oportunidad del 18%, se tiene un valor presente neto de \$35.409.872. La implementación del mismo, generaría impactos positivos en las actividades académicas y administrativas lo que se traduce en un mayor margen, y eficiencia en los procesos.

Por último, es muy importante el compromiso de alta dirección de la universidad, así como el seguimiento del plan de interesados y el compromiso de la coordinación de sistemas, además de la integración de las fuentes de datos.

## **11 Bibliografía**

- Bharati Kharade, K. W. (2016). Data Analytics in Educational Management System. *International Journal of Computer Applications (0975 – 8887)* , 22.
- Camelo, A. A., Llanos, M. A., & Bermúdez, G. M. (2016). Research inteligencia de negocios: estudio de caso sector tecnológico colombiano. *Redes de Ingeniería*, 156-169.
- Cerda, R. O. (2017). *La utilización de Business Intelligence como propuesta para mejorar los indicadores de deserción de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Informática*.
- Cerrillo, M. A. (2018). Big data and open data for an intelligent governance. *Profesional de la Información*, 32.
- David, L. (2014). The Benefits of Embedding High Value Business Intelligence. *white paper*.
- Edupol. (2016). *Edupol*. Obtenido de Edupol: /www.edupol.com.co
- Harold Arturo Combita Niño, R. C. (2015). *Marco de gobierno en inteligencia de negocio para el eje estratégico de permanencia* .

- Iso Tools. (14 de 11 de 2017). *Business Intelligence de ISOTools: Explotación de información para la toma de decisiones*. Obtenido de Iso Tools: <https://www.isotools.org/2017/11/14/business-intelligence-isotools-explotacion-informacion-la-toma-decisiones/>
- Kabakchieva, D. (2015). Business Intelligence Systems for Analyzing University Students Data . *CYBERNETICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES*.
- MILLER G., B. D. (2006). *Business Intelligence Competency Centers: A Team Approach to Maximizing Competitive Advantage*.
- Nader, I. J. (2002). *Sistema de Apoyo Gerencial Universitario*.
- Reyes-Mena, F. X., Fuertes-Díaz, W. M., Guzmán-Jaramillo, C. E., Pérez-Estévez, E., Bernal-Barzallo, P. F., & Villacís-Silva\*, C. J. (2017). Aplicación de Inteligencia de Negocios para el análisis de. *Revista Facultad de Ingeniería*, 21-29.
- Shaaban, E., Helmy, Y., Khedr, A., & Nasr, M. (2017). Business Intelligence Maturity Models: Toward New Integrated Model., (págs. 23-45).
- Triana, J. A., Hernández, C. A., Martínez, A. B., Lista, E. A., & Flórez, L. C. (2013). Solución de inteligencia de negocios para la gestión de recursos educativos y espacios físicos en la Universidad del Magdalena. *AVANCES Investigación en Ingeniería* , 1-11.
- Triana, J. Á., Rojas, A. R., & Ferreira, L. S. (2017). Secuencias Didácticas Digitales en el Modelo de Entornos Convergentes (Mec-Complexus). *Congreso Mundial de Educación superior a distancia*, (págs. 2-18).
- Universidad Autónoma de Manizales. (19 de 04 de 2017). *Universidad Autónoma de Manizales*. Obtenido de [www.autonoma.edu.co](http://www.autonoma.edu.co): [www.autonoma.edu.co](http://www.autonoma.edu.co)
- University of Wisconsin-Madison,. (2014). *Learning Analytics Pilot*.