

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



## **Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

### **Maestría en Sistemas de Información Gerencial**

“DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DEL SERVICIO NACIONAL DEL ADUANAS DEL ECUADOR, SENA E, BASADO EN EL MODELO DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DE TDWI”

#### **EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

#### **MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

**Presentado por:**

JORGE LUIS SUÁREZ PINCAY

Guayaquil – Ecuador

Año: 2016

## AGRADECIMIENTO

Doy gracias DIOS por nunca abandonarme y darme la fuerza necesaria para cumplir con mis metas.

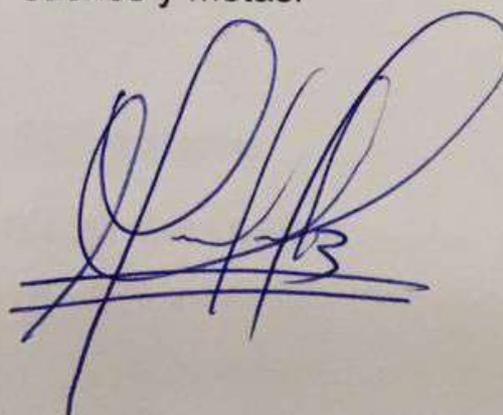
Doy gracias también a mi familia, esposa e hijos, mamá, papá y hermanos, por el apoyo brindado siempre.

Mis más sincero agradecimiento a mis amigos, que de una u otra forma me han ayudado con la culminación de este trabajo

## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi esposa e hijos, ya que ellos son la razón que me impulsa a levantarme cada día, y ser mejor. Son mi alegría y me dan la fuerza que necesito para enfrentar cualquier adversidad.

A mis padres, a quienes amo y respeto profundamente, ya que sus enseñanzas me han dado las herramientas para luchar por mis sueños y metas.

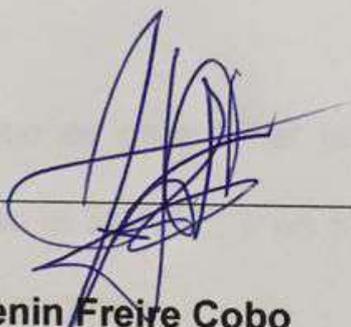
A handwritten signature in blue ink, consisting of several large, overlapping loops and a horizontal line at the bottom.

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right, positioned above a horizontal line.

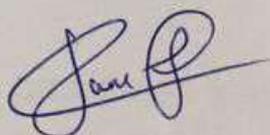
**Mgs. Lenin Freire Cobo**

**DIRECTOR DEL MSIG**

A handwritten signature in blue ink, similar in style to the one above, with multiple loops and a long horizontal stroke, positioned above a horizontal line.

**Mgs. Lenin Freire Cobo**

**PROFESOR DELEGADO POR LA FIEC**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan C', with a long horizontal stroke extending to the right, positioned above a horizontal line.

**Mgs. Juan Carlos García**

**PROFESOR DELEGADO POR LA FIEC**

## **RESUMEN**

El objetivo principal de este trabajo es determinar el nivel de madurez de Inteligencia de Negocios que posee el SENA, y en base a esto, establecer un plan para mejorar este nivel de madurez.

En el capítulo 1, se presentan los problemas que posee el área de Sistemas de Información Gerencial del SENA, que es la unidad encargada de generar y entregar información a los diversos departamentos clientes, los cuales son analizados, con el fin de presentar los más importantes para determinar una posible solución.

El capítulo 2 muestra el modelo de madurez que utilizaremos para contrastar la situación del departamento de Sistemas de Información Gerencial del SENA, contra dicho modelo, y poder determinar exactamente en donde nos encontramos y que debemos hacer para mejorar.

Finalmente en el capítulo 3, se detalla el plan a seguir para incrementar el nivel de madurez de Inteligencia de Negocios del SENA, así como también los resultados parciales, de dicho plan.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iv
RESUMEN .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO 1 .....	1
ASPECTOS GENERALES. ....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	5
CAPÍTULO 2.....	6
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	6

2.1 SELECCIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	6
2.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SENAE EN COMPARACIÓN CON EL MODELO DE MADUREZ ESCOGIDO.....	11
2.3 BENEFICIOS DE INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL SENAE.....	24
CAPITULO 3.....	27
ANALISIS DE RESULTADOS.....	27
3.1 PLAN PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA ADUANERA.....	27
3.2 RESULTADOS PARCIALES DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	39

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

BI	Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)
BICC	Centro de Competencias de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence Competency Center)
CMM	Capability Maturity Model
COE	Centro de Excelencia (Center of Excellence)
ECUAPASS	Sistema transaccional del SENA E para el registro y administración de las diferentes actividades aduaneras como por ejemplo las importaciones o exportaciones.
SENAE	Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador
SIG	Sistemas de Información Gerencial (refiriéndose al área del SENA E encargada de la Inteligencia de Negocios)
TDWI	The Data Warehouse Institute

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Modelo de Madurez de Inteligencia de Negocios de TDWI .....	8
Figura 2.2 Modelo de Madurez para Inteligencia de Negocios y Gestión del Rendimiento de Gartner .....	9
Figura 2.3 Modelo de Madurez Analítico de TDWI.....	10
Figura 2.4 Dimensiones analizadas en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI.....	16
Figura 2.5 Resultados obtenido para la Dimensión de Organización en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E .....	19
Figura 2.6 Resultados obtenido para la Dimensión de Infraestructura en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E .....	20
Figura 2.7 Resultados obtenido para la Dimensión de Administración de Data en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E .....	21
Figura 2.8 Resultados obtenido para la Dimensión Analítica en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E.....	22
Figura 2.9 Resultados obtenido para la Dimensión de Gobernanza en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E .....	23
Figura 2.10 Resultados de nivel de Madurez obtenido por el SENA E en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI .....	24

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales características de los Modelos de Madurez .....	10
Tabla 2: Descripción de las dimensiones analizadas por el Modelo de Madurez Analítico de TDWI.....	16
Tabla 3: Niveles de acuerdo al rango de Puntajes por Dimensión obtenido para el Modelo de Madurez Analítico de TDWI.....	18
Tabla 4: Plan para incrementar el nivel de madurez en el SENA E teniendo como referencia el Modelo de Madurez Analítico de TDWI.....	28
Tabla 5: Cronograma General del proyecto de instalación y configuración de un Appliance para el SENA E.....	32
Tabla 6: Acciones sugeridas que serán cumplidos con el proyecto de instalación y configuración de un Appliance para el SENA E.....	33

## INTRODUCCIÓN

Desde siempre, la información que genera una empresa es uno de sus mayores activos, estos sin embargo, deben pasar por un proceso de transformación que va desde los datos recolectados por los sistemas transaccionales (entiéndase por esto como los sistemas que permiten al negocio funcionar) hasta la transformación de dichos datos en información útil e incluso más allá.

Esto es precisamente lo que es la Inteligencia de Negocios (BI, en Inglés), es un conjunto de métodos, aplicaciones y tecnologías que permiten transformar datos de los sistemas transaccionales en información útil para dar soporte a las estrategias y decisiones gerenciales, así como para ayudar en el control de los procesos de negocios.

Los modelos de madurez de Inteligencia de Negocios, surgen por la necesidad de responder a la pregunta ¿Dónde estamos? al respecto de la implementación de un sistema de inteligencia de Negocios para una entidad.

Estos modelos son el resultado de diversas investigaciones en las cuales se determinó las mejores prácticas que las empresas exitosas han aplicado en sus sistemas de Inteligencia de Negocios.

El presente trabajo trata de responder dos preguntas importantes en el contexto de los sistemas de Inteligencia de Negocios que utiliza el SENA, aplicando un modelo de madurez. Estas preguntas son: ¿Dónde estamos? Y ¿Qué debo hacer para mejorar?

# **CAPÍTULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES.**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

Dentro del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador, SENA, se encuentra la Dirección Nacional de Mejora Continua y Tecnologías de la Información, la que a su vez tiene el área de Sistemas de Información Gerencial (SIG). Dicha área es la responsable de crear y administrar los procesos que se encargan de transformar los datos recabados por los sistemas transaccionales en información útil para los diversos usuarios del SENA, e incluso para usuarios de otras entidades públicas y privadas.

Debido a la incesante demanda de información por parte de los usuarios del área de SIG del SENA, esta área ha visto incrementarse muchos problemas que en mayor o menor medida, producen un desborde de su capacidad de atención.

A continuación mencionamos algunos de los problemas que dificultan las labores en el área:

- Los usuarios dependen de analistas del SIG, tanto para la generación de información (reportes específicos) como para la descarga de datos.
- Gran cantidad de tiempo para procesar la información transaccional y convertirla en los modelos de información que se utilizan diariamente.
- Existe un gran número de requerimientos que sufren cambios continuamente.
- Las prioridades definidas cambian continuamente, debido no sólo a las demandas internas de información, sino a las demandas de información provenientes de entidades externas.

- No existe documentación acerca de los reportes y demás estructuras dentro del almacén de datos o esta diseminada en el código fuente.
- No existen documentos de levantamiento de información, diseño, pruebas o conciliación de datos ni de aceptación y cierre de proyecto en la construcción de un almacén de datos específico, cubo o reporte.
- Actualmente, no existe manejo de perfiles de usuario para todos los usuarios, para controlar el acceso a los diferentes reportes creados
- Falta de cultura organizacional de los usuarios, ya que no están educados para consumir reportes agregados, sino que consumen reportes con grandes niveles de detalles, para ellos construir sus tablas dinámicas en EXCEL.
- Demora en la descarga de grandes cantidades de datos.
- Existe dificultad en la administración de las diferentes tareas asignadas al área, y por lo tanto, dificultad en el control de los recursos y los tiempos de entrega
- Poca estandarización de datos en los reportes gerenciales actualmente contruidos.

- Creciente número de requerimientos para satisfacer consultas puntuales de los usuarios.
- Poco personal en el área de Sistemas de Información Gerencial

La continuidad de estos problemas, producen a su vez más situaciones, entre las cuales, mencionamos las siguientes:

- La entrega de la información no siempre sea oportuna
- Gran número de solicitudes de información, en formato de reportes, los cuales deben ser atendidos en un corto periodo de tiempo.
- Falta de confianza en la información mostrada
- Generación de nuevos reportes para solventar los requerimientos de información de los usuarios de las distintas áreas, repitiendo así, reportes ya generados.
- Personal limitado para la atención de los diversos requerimientos solicitados por los usuarios.

## 1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA.

La solución que se propone consiste de establecer el actual nivel de madurez de Inteligencia de negocios del SENA, y una vez que lo hemos establecido, elaborar una serie de lineamientos a seguir para incrementar su nivel de madurez.

Para esto nos basaremos en el Modelo de Inteligencia de negocio de TDWI, a partir del cual estableceremos nuestro nivel de madurez y elaboraremos los lineamientos para movernos al siguiente nivel de madurez de dicho modelo.

Los beneficios que se obtienen de la solución son:

- Establecimiento del actual nivel de madurez de Inteligencia de negocios, basados en el modelo de madurez de Inteligencia de Negocio propuesto por TDWI
- Comprensión de cada elemento que nos ata al actual nivel de madurez, con el fin de poder tener claro cuales mejorar.
- Elaboración de un plan para incrementar el nivel de madurez en el SENA.

## **CAPÍTULO 2**

### **METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.**

#### **2.1 SELECCIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.**

Los modelos de madurez son modelos que nos ayudan a entender los cambios que sufren las distintas instituciones que han aplicado Inteligencia de Negocios en su camino hacia sistemas robustos, que realmente aportan valor a los procesos de negocios, en otras palabras, los modelos de madurez nos describen el camino que debe seguir una organización para alcanzar un alto grado de eficiencia en sus sistemas de Inteligencia de Negocios y de esta forma maximizar su inversión tecnológica.

Los modelos de madurez, generalmente son adaptaciones desde punto de vista particulares el reconocido Capability Maturity Model (CMM) [1]. Existen varios modelos de madurez de Inteligencia de Negocios, sin embargo, solo analizaremos los siguientes, por ser los más difundidos:

- Modelo de Madurez de Inteligencia de Negocios de TDWI [2]
- Modelo de Madurez para Inteligencia de Negocios y Gestión del Rendimiento de Gartner [3]
- Modelo de Madurez Analítico de TDWI [4]

El Modelo de Madurez de Inteligencia de Negocios de TDWI [2], posee 5 niveles, los cuales son:

- No existente
- Preliminar
- Repetible
- Administrado
- Optimizado

## BI Maturity Model

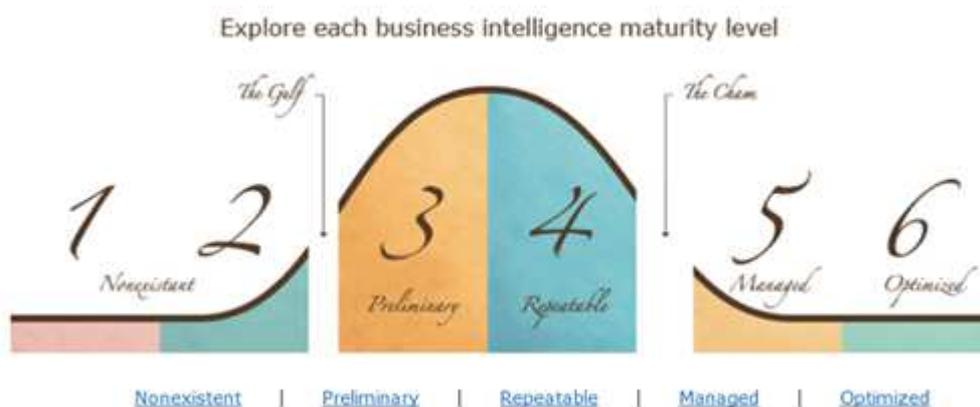
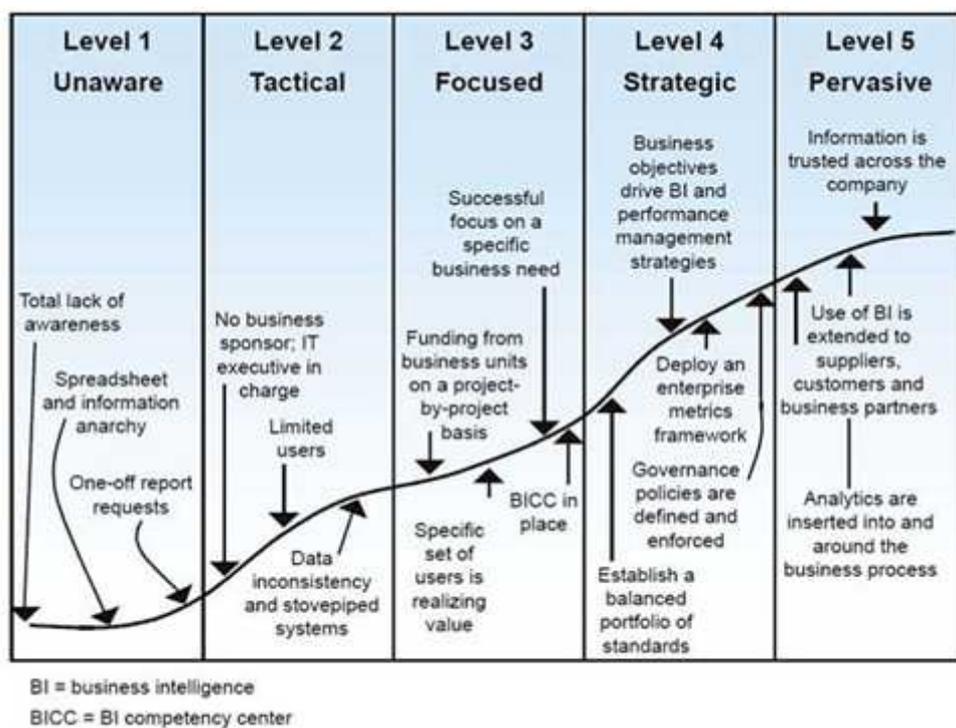


Figura 2.1 Modelo de Madurez de Inteligencia de Negocios de TDWI

El Modelo de Madurez para Inteligencia de Negocios y Gestión del Rendimiento de Gartner [1] [3], posee 5 niveles, los cuales mencionamos a continuación:

- Inconsciente (Unware)
- Táctico (Tactical)
- Centrado (Focussed)
- Estratégico (Strategic)
- Omnipresente (Pervasive)



Source: Gartner (December 2008)

Figura 2.2 Modelo de Madurez para Inteligencia de Negocios y Gestión del Rendimiento de Gartner

El tercer modelo a analizar es el Modelo de Madurez Analítico de TDWI [4]. Este consta de 5 niveles, los cuales mencionamos a continuación:

- Naciente
- Pre-Adopción
- Adopción temprana
- Adopción Corporativa
- Maduro / Visionario

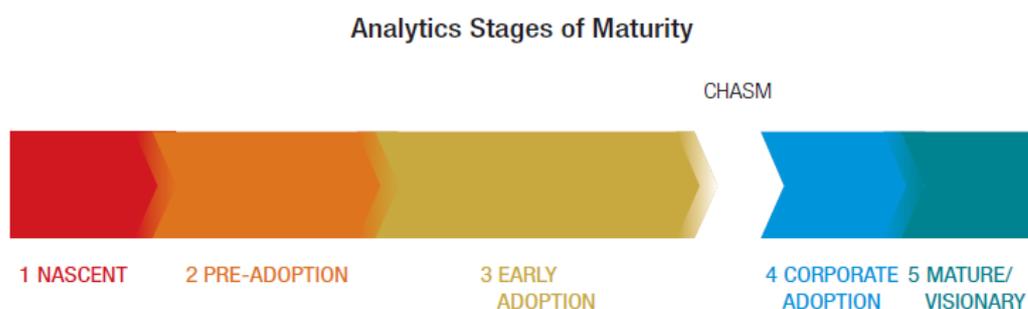


Figura 2.3 Modelo de Madurez Analítico de TDWI

A continuación mostramos una tabla comparativa entre los modelos antes mencionados

**Tabla 1: Principales características de los Modelos de Madurez**

Modelo	Niveles	Dimensiones Evaluadas	Fecha del modelo	Facilidad de Documentación	Herramientas de ayuda
Modelo de Madurez de Inteligencia de Negocios de TDWI	5	8	2004	Media	NO
Modelo de Madurez para Inteligencia de Negocios y Gestión del	5	-	dic-08	Baja	SI (de difícil acceso)

Rendimiento de Gartner <sup>1</sup>					
Modelo de Madurez Analítico de TDWI	5	5	oct-14	Alta	SI (de fácil acceso)

Para este trabajo, hemos escogido el Modelo de Madurez Analítico de TDWI, debido más que nada a que es un modelo actual, en relación a los otros dos modelos presentados en este trabajo y se acopla de mejor manera para el análisis que se busca realizar en este trabajo debido a que el ámbito de aplicación va más allá de los sistemas de Inteligencia de Negocios, sino que abarca otras áreas de la organización (las llamadas Dimensiones) [4].

## 2.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SENA EN COMPARACIÓN CON EL MODELO DE MADUREZ ESCOGIDO

---

<sup>1</sup> Debido a la dificultad de conseguir la documentación de este modelo (la documentación se la obtiene mediante una suscripción al sitio de Gartner) no pudimos evaluar las dimensiones que utiliza este modelo

Como mencionamos anteriormente, el modelo para escogido para llevar a cabo este análisis, es el Modelo de Madurez Analítico de TDWI [5].

A continuación detallamos cada uno de los niveles que posee este modelo

- **Naciente (Nascent).**- Esta etapa representa un entorno de pre-analítico. En la organización no se utilizan herramientas analíticas, excepto tal vez por las hojas de cálculo. En esta etapa, no hay una cultura analítica, es decir, las decisiones no son tomadas en base a análisis de datos sino en base al instinto.
- **Pre-Adopción (Pre-Adoption).**- En esta etapa, las organizaciones empiezan a hacer algo de análisis. El personal empieza a capacitarse de manera informal y formal (lecturas variadas, Webinars o conferencias) sobre herramientas analíticas y lo que se puede hacer con dichas herramientas.

Algunas organizaciones inician su inversión en herramientas analíticas, como front-ends de bajo costo, data marts aislados o sistemas de datawarehouse para reporteria. Los miembros de la organización empiezan a darse cuenta del poder de este tipo de análisis para la toma de decisiones.

- **Adopción temprana (Early-Adoption).**- Esta etapa se caracteriza típicamente por el inicio de pruebas de concepto de herramientas

analíticas, para ponerlas en producción. Las organizaciones a menudo, pasan mucho tiempo en esta etapa.

Generalmente existe al menos un ejecutivo interesado en estas herramientas de análisis. Se crean equipos que planifican y ejecutan proyectos para masificar el uso de las herramientas analíticas a nivel de toda la organización. Se utilizan los primeros estándares para nombrar objetos y estructuras y administrar la información. Se resuelven problemas específicos, es decir, se libera data para temas puntuales.

- El Abismo (The Chasm).- Cuando las organizaciones tratan de moverse del estado de adopción temprana hacia la adopción corporativa, generalmente aparecen una serie de obstáculos que superar, entre los que destacan:
  - Inversión.- se necesita involucrar a los ejecutivos correctos como patrocinadores, debido a las inversiones que se necesiten hacer y de la misma forma, los proyectos tempranos deben responder a las expectativas de estos patrocinadores
  - Administración de datos y gobernanza.- se necesitan establecer estándares y políticas para compartir la información generada.

- Arquitectura.- Se necesita establecer una arquitectura adecuada en base a la información que se desea compartir.
- Habilidades.- Las habilidades de los usuarios, así como los equipos técnicos, deben ser adquiridas o refinadas, según sea el caso, ya sean estas habilidades técnicas en las herramientas de análisis, o incluso habilidades analíticas
- Problemas culturales (cultura organizacional) y políticos.- son los más difíciles de resolver, ya que implican cambiar ciertos paradigmas en las organizaciones.
- Adopción Corporativa (Corporate Adoption).- Durante esta etapa, los usuarios finales están típicamente involucrados, obtienen información y transforman la forma de hacer negocios. En la organización, la cultura analítica prevalece, convirtiéndose en un diferenciador. En cuanto a arquitectura, a pesar de que pudieran existir varias tecnologías (Hadoop, Data Warehouse, base de datos NoSQL), la arquitectura de información permitiría unificarlas. La instalación, configuración y mantenimiento de la infraestructura, estaría regida por estándares. La organización siempre busca formas de mejorar sus análisis. Se crean los

centros de Excelencia (COE), para servir a diferentes partes de la Organización. En este punto, los análisis pueden ser operacionalizadas como parte de los procesos de negocios.

- Madurez/Visionario (Mature/Visionary).- Solo unas pocas organizaciones pueden considerarse visionarios en términos de análisis de datos. Los ejecutivos de estas organizaciones han definidos los análisis de datos como el estándar de hecho para hacer negocios. Estas organizaciones siempre marcan el camino para usar y agregar valor a los análisis y la colaboración es parte importante de estas organizaciones.

La infraestructura en estas organizaciones, tienen la habilidad de integrar nuevas fuentes de datos para los análisis, sin importar si es interna o externa.

Este modelo evalúa diferentes aspectos agrupados en 5 categorías diferentes que son conocidas como dimensiones.

### Analytics Maturity Assessment Criteria

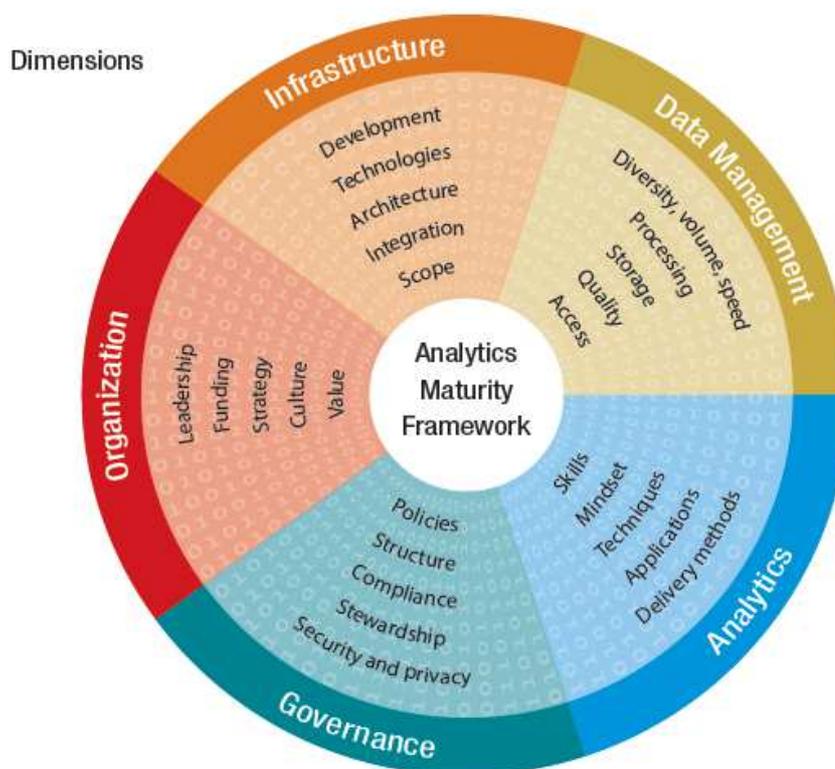


Figura 2.4 Dimensiones analizadas en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI

**Tabla 2: Descripción de las dimensiones analizadas por el Modelo de Madurez Analítico de TDWI**

Dimensión	Descripción
Organización	<p>Evalúa el nivel con que las estrategias organizacionales, la cultura, las habilidades y el financiamiento forman parte de un programa analítico exitoso.</p> <p>Además evalúa cuán ampliamente son difundidos y utilizados los análisis en la toma de decisiones en la organización</p>
Infraestructura	<p>Evalúa cuán preparada esta la infraestructura que soporta los análisis para dar servicios a los usuarios y a los usuarios potenciales</p> <p>¿Qué tecnologías existen para apoyar una iniciativa de análisis y cómo están integrados en el entorno existente?</p>

Gestión de datos	Evalúa que tan extenso son la variedad, el volumen y la velocidad de los datos utilizados en el análisis. Se debe considerar también los problemas de integración de datos y de acceso
Analítica	Que tan difundido se encuentra el uso de las herramientas analíticas. Esto incluye los tipos de análisis utilizados y cómo los análisis se entregan en la organización y también cómo el análisis contribuye a las decisiones tomadas en la organización
Gobernanza	Evalúa si existe una estrategia de Gobierno de datos que apoye los análisis y en qué medida

El TDWI ha publicado una herramienta [6] en la cual, nos presentan las preguntas del modelo, y al final nos muestran el nivel de madurez alcanzado en cada dimensión y realiza comparaciones con respecto a otras organizaciones del mismo sector de la que estamos evaluando.

Hay aproximadamente 50 preguntas a través de las 5 dimensiones evaluadas. Una organización puede tener diferentes niveles en cada una de las dimensiones evaluadas, sin embargo, se puede obtener un promedio total, para determinar en qué nivel se encuentra una organización, de acuerdo a la siguiente tabla

**Tabla 3: Niveles de acuerdo al rango de Puntajes por Dimensión obtenido para el Modelo de Madurez Analítico de TDWI**

Puntajes por Dimensión	Nivel
4 - 7,1	Naciente
7,2 - 10,1	Pre Adopción
10,2 - 13,3	Adopción Temprana
13,4 - 16,6	Adopción Corporativa
16,7 – 20	Maduro/Visionario

Estos valores los ha determinado el autor del modelo, en base a las investigaciones realizadas para cada tipo de organización, niveles de facturación y localización geográfica.

El departamento de Sistemas de Información Gerencial del SEANE, realizó este cuestionario, obteniendo los siguientes resultados en cada una de las dimensiones evaluadas:

## Organization



**Your Score:** 13.13/20

### Minimum & Maximum Scores

	Min	Avg	Max
<b>Industry:</b> Government/Federal	0	11.55	17.13
<b>Corp Size:</b> \$1B-\$5B	4.38	11.61	18.5
<b>Industry/Size</b>	8	11.81	16.5
<b>Overall</b>	0	11.68	20

Figura 2.5 Resultados obtenido para la Dimensión de Organización en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA

## Infrastructure



**Your Score:** 8.5/20

### Minimum & Maximum Scores

	Min	Avg	Max
<b>Industry:</b> Government/Federal	4.5	10.2	16
<b>Corp Size:</b> \$1B-\$5B	4	10.58	17.5
<b>Industry/Size</b>	8.5	10.75	13.5
<b>Overall</b>	0	10.1	20

Figura 2.6 Resultados obtenido para la Dimensión de Infraestructura en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA

## Data Management



**Your Score:** 6/20

### Minimum & Maximum Scores

	Min	Avg	Max
<b>Industry:</b> Government/Federal	0	9.92	15
<b>Corp Size:</b> \$1B-\$5B	3	10.23	17
<b>Industry/Size</b>	6	9.56	13
<b>Overall</b>	0	10.01	17.5

Figura 2.7 Resultados obtenido para la Dimensión de Administración de Data en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA

## Analytics



**Your Score:** 9.75/20

### Minimum & Maximum Scores

	Min	Avg	Max
<b>Industry:</b> Government/Federal	5	9.99	16.25
<b>Corp Size:</b> \$1B-\$5B	2.75	10.24	18.25
<b>Industry/Size</b>	6.75	9.69	13.5
<b>Overall</b>	0	10.14	19.25

Figura 2.8 Resultados obtenido para la Dimensión Analítica en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA

## Governance



**Your Score:** 4.75/20

### Minimum & Maximum Scores

	Min	Avg	Max
<b>Industry:</b> Government/Federal	4	10.46	19
<b>Corp Size:</b> \$1B-\$5B	4	9.73	18.5
<b>Industry/Size</b>	4.75	9.28	14
<b>Overall</b>	0	9.66	20

Figura 2.9 Resultados obtenido para la Dimensión de Gobernanza en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI para el SENA E

El promedio de puntaje obtenido es de 8.42, ubicándonos en este modelo en la etapa de Pre Adopción



Figura 2.10 Resultados de nivel de Madurez obtenido por el SENA E en el Modelo de Madurez Analítico de TDWI

### 2.3 BENEFICIOS DE INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL SENA E

Indudablemente, el conocer el nivel de madurez de Inteligencia de Negocios del SENA E, utilizando un modelo de madurez, trae beneficios, alguno de los cuales mencionamos a continuación:

- Debido a que los modelos de madurez, son el resultado del análisis de organizaciones que han implementado Inteligencia de

Negocio y otras formas de Analíticas, estos modelos nos permite conocer nuestra historia en el desarrollo de nuestras propias implementaciones de Inteligencia de Negocios, es decir, nos permite conocer en donde estuvimos, donde estamos y hacia donde podemos ir. Esto depende mucho de las necesidades de cada organización.

- Incrementar el nivel de madurez, nos permite entender que debemos hacer para aprovechar mucho más la inversión realizada y generar valor para la organización
- Nos permite conocer las tendencias y mejores prácticas y aplicarlas en nuestra organización
- Nos permite cambiar/mejorar la cultura organizacional, volviendo a la organización más analítica
- Nos impulsa a implementar estándares para mejorar los diferentes dimensiones evaluadas en el modelo.
- Nos permite mejorar la arquitectura enfocándonos en los diferentes servicios que podemos ofrecer.
- Al incrementar la madurez de la organización, podremos realizar mejores análisis, con los cuales podríamos obtener ventajas competitivas [7] o nuevos productos para nuestra organización.

Estos cambios no necesariamente serán rápidos, sino que llevará tiempo aplicarlos e implementarlos

## **CAPITULO 3**

### **ANALISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1 PLAN PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA ADUANERA.**

Una vez que hemos establecido el nivel general de madurez del SENA, y los niveles de madurez por cada dimensión, de acuerdo al Modelo de Madurez Analítico de TDWI, debemos establecer un plan para movernos del nivel Pre Adopción al Nivel Adopción Temprana.

Para establecer este plan, consideraremos no solo las definiciones de cada nivel, sino que además, consideraremos los niveles cada una de las dimensiones.

En la siguiente tabla, detallamos el plan que sugerimos para incrementar el nivel de madurez en el SENA E:

**Tabla 4: Plan para incrementar el nivel de madurez en el SENA E teniendo como referencia el Modelo de Madurez Analítico de TDWI**

<b>Dimensión</b>	<b>Acción Sugerida</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Impacto</b>
Organizacional	Buscar el apoyo de directores, como patrocinadores, para que motive el uso de herramientas analíticas y de la búsqueda de fondos para la inversión	Alta	Alto
Organizacional	Establecer una relación de trabajo con áreas de negocios que ayuden a impulsar el uso de herramientas analíticas en el SENA E.	Alta	Alto
Organizacional	Buscar financiamiento para la adquisición de equipos (servidores u otra solución) que permitan ejecutar mejores análisis	Alta	Alto
Infraestructura Gestión de datos	Documentar procesos ETL actuales, para establecer los horarios de ejecución de la carga de datos y mejorar dichos procesos.	Media	Medio
Infraestructura	Entender y documentar la actual arquitectura	Alta	Medio

Infraestructura Gestión de datos	Documentar los reportes existentes, para conocer cuáles son los más utilizados, los que demoran más, etc.	Media	Bajo
Infraestructura Gestión de datos	Una vez documentados los reportes, mejorarlos en aspectos como tiempo de carga, presentación, seguridad, facilidad de acceso	Media	Alto
Infraestructura Gestión de datos	Depurar repositorio de reportes, eliminando reportes obsoletos	Baja	Bajo
Analítica	Incrementar las habilidades en herramientas analíticas de los miembros del área de Sistemas de Información Gerencial, mediante capacitaciones	Alta	Alto
Analítica	Incrementar las habilidades en herramientas analíticas de los usuarios, mediante capacitaciones	Alta	Alto
Gobernanza	Adoptar el uso de una metodología de desarrollo de proyectos en el área de Sistemas de Información Gerencial, para proyectos de Inteligencia de negocios	Alta	Alto
Gobernanza	Adoptar el uso de estándares para los diferentes procesos dentro del área de Sistemas de Información Gerencial, como la calidad de datos, la administración de los servidores y equipos, el manejo de información compartida, etc.	Alta	Alto
Gobernanza	Definir métricas para analizar y monitorear el rendimiento del área de sistemas de Información gerencial y sus procesos	Media	Medio

Gobernanza	Crear un BICC (Centro de competencias de Inteligencia de Negocios) donde TI y expertos del Negocios colaboren en varios aspectos como priorización de proyectos, administración de la información, coordinación entre áreas, adopción de estándares, alineación con el negocio, etc.	Media	Alto
Organizacional	Crear una cultura organizacional de consumo información mediante las herramientas analíticas provistas, en lugar de descargar a Excel grandes cantidades de información detallada y utilizar Excel	Alta	Alto

### **3.2 RESULTADOS PARCIALES DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE MADUREZ DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

El área de sistemas de Información Gerencial del SENA, ha venido incentivando el uso de los sistemas analíticos que poseemos desde la salida del sistema transaccional ECUAPASS en el 2012.

Con el paso de los años, y al ver disminuido la capacidad de respuesta de nuestros sistemas por la cantidad de información que se generaba en los sistemas transaccionales, se aplicaron medidas de mejora como mantenimientos y mejoras en la configuración a los servidores compartidos donde se encontraba los almacenes de datos del SENA, sin embargo se veía la necesidad de crecimiento.

Luego de varias presentaciones y conversaciones con nuestros directores y jefes departamentales, pudimos conseguir el apoyo de parte de ellos para iniciar un proyecto de mejora significativa para el área de Sistemas de Información Gerencial del SENA.

Gracias al apoyo y gestión del Director de Tecnologías de la Información y al Director Nacional de la Dirección Nacional de Mejora Continua y Tecnología de la Información, obtuvimos los fondos necesarios para la inversión en el área de sistemas de información gerencial.

El SENA, inició en diciembre del 2015, un proyecto para el fortalecimiento del área de sistemas de Información Gerencial, el cual abarca varios de los ítems detallados en el plan.

A continuación mostramos el cronograma general de actividades de dicho proyecto.

**Tabla 5: Cronograma General del proyecto de instalación y configuración de un Appliance para el SENA**

Actividad	Fechas máximas por actividad
Entrega del Appliance	27/11/2015
Instalación y Configuración del Appliance	07/12/2015
Documentación de procesos actuales	31/01/2016
Migración de Información	26/02/2016
Construcción y optimización de modelos	27/04/2016
Capacitación	30/03/2016

Como puede observarse, este proyecto aún está en marcha, por lo que por ahora solo podemos emitir resultados parciales.

A pesar de lo expresado en el párrafo anterior, podemos decir que algunos de los puntos del plan que hemos sugerido, se han cumplido o serán cumplidos por el proyecto que se encuentra en ejecutándose, a continuación mostraremos el detalle:

**Tabla 6: Acciones sugeridas que serán cumplidos con el proyecto de instalación y configuración de un Appliance para el SENA E**

<b>Acción Sugerida</b>	<b>Contemplado en el proyecto</b>	<b>%</b>
Buscar el apoyo de directores, como patrocinadores, para que motive el uso de herramientas analíticas y de la búsqueda de fondos para la inversión	SI	100%
Establecer una relación de trabajo con áreas de negocios que ayuden a impulsar el uso de herramientas analíticas en el SENA E.	SI	0%
Buscar financiamiento para la adquisición de equipos (servidores u otra solución) que permitan ejecutar mejores análisis	SI	100%
Documentar procesos ETL actuales, para establecer los horarios de ejecución de la carga de datos y mejorar dichos procesos.	SI	30%
Entender y documentar la actual arquitectura	SI	100%
Documentar los reportes existentes, para conocer cuáles son los más utilizados, los que demoran más, etc.	SI	30%
Una vez documentados los reportes, mejorarlos en aspectos como tiempo de carga, presentación, seguridad, facilidad de acceso	SI	0%
Depurar repositorio de reportes, eliminando reportes obsoletos	SI	0%

Incrementar las habilidades en herramientas analíticas de los miembros del área de Sistemas de Información Gerencial, mediante capacitaciones	SI	0%
Incrementar las habilidades en herramientas analíticas de los usuarios, mediante capacitaciones	SI	0%
Adoptar el uso de una metodología de desarrollo de proyectos en el área de Sistemas de Información Gerencial, para proyectos de Inteligencia de negocios	NO	0%
Adoptar el uso de estándares para los diferentes procesos dentro del área de sistemas de información Gerencial, como la calidad de datos, la administración de los servidores y equipos, el manejo de información compartida, etc.	NO	0%
Definir métricas para analizar y monitorear el rendimiento del área de sistemas de Información gerencial y sus procesos	NO	0%
Crear un BICC (Centro de competencias de Inteligencia de Negocios) donde TI y expertos del Negocios colaboren en varios aspectos como priorización de proyectos, administración de la información, coordinación entre áreas, adopción de estándares, alineación con el negocio, etc.	NO	0%
Crear una cultura organizacional de consumo información mediante las herramientas analíticas provistas, en lugar de descargar a Excel grandes cantidades de información detallada y utilizar Excel	SI	0%

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

1. EL Modelo de Madurez Analítica de TDWI, es una guía que utiliza las mejores prácticas, para conocer donde se encuentra una organización y que ruta podría seguir. No se debe interpretar como una solución definitiva, ya que no necesariamente todas las organizaciones necesiten o puedan alcanzar el nivel más alto, ya que esto depende de factores como el tamaño de la organización y la inversión que pueden hacer, entre otros.
2. Evidentemente, el subir de nivel de madurez no es algo que se pueda hacer de la noche a la mañana, esto toma tiempo debido a que involucra no solo un área, sino varias áreas de las organizaciones y en muchas ocasiones conlleva a un cambio de cultura organizacional.

3. Para un cambio de este tipo, es necesario el apoyo de los directores, ya que ellos aportan con su ejemplo y en el peor de los casos, con disposiciones para la institucionalización del uso de las herramientas analíticas.
4. El camino que el SENA E ha emprendido, no es un camino fácil ni de resultados inmediatos. El proyecto que actualmente ejecuta el SENA E, sólo es el punto de partida para una serie de cambios más profundos.
5. El equipo de Sistemas de Información Gerencial del SENA E, tiene como reto incentivar el uso de las herramientas analíticas, y educar a sus usuarios con estas nuevas herramientas, sin embargo, el más grande reto de todos es sin duda mantenerse a la vanguardia de las tecnologías de información aplicadas a la Inteligencia de Negocios siempre equilibrando la relación costo-beneficio.

## **RECOMENDACIONES**

1. Como parte del crecimiento se recomienda la adopción de una metodología para el desarrollo de proyectos de inteligencia de negocios, así como estándares para la administración de los equipos y los diferentes aspectos relacionados con la información como la calidad, la seguridad, etc.

2. Mantener actualizada la documentación, ya que, aunque esto es uno de los aspectos más subestimados de los diferentes sistemas, es uno de los más importantes, que ahorra tiempo al momento de realizar cambios y revisiones de la arquitectura.
3. Se recomienda la creación de un equipo interdisciplinario que se encargue de las definiciones que se utilizan en los diversos repositorios de datos así como la administración de los equipos y la priorización de proyectos de inteligencia de Negocios.
4. Institucionalizar el uso de herramienta analíticas, no solo para apoyar la toma de decisiones basada en datos, sino cambiar los procesos de negocio en sí, de tal forma que estos consideren como una parte si mismos el análisis de datos previa a la toma de una decisión
5. Evaluar nuevamente el plan elaborado en este trabajo por lo menos 3 veces al año, para verificar el camino a seguir y no perder el norte, con la finalidad de iniciar nuevos proyectos alineados con el objetivo de incrementar el nivel de madurez de esta organización.
6. Finalmente, se recomienda al equipo del área de Sistemas de Información Gerencial del SENA, que siempre se mantenga activa en relación a la búsqueda de nuevas metodologías, estándares y otras formas de mejorar los sistemas y darle valor agregado a la información,

así como usos diversos a dicha información, generando ventajas competitivas a la organización

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] DatKnoSys, «DKS Smart News,» 11 07 2012. [En línea]. Available: <http://blog.datknosys.com/2012/07/11/modelos-de-madurez-de-inteligencia-de-negocios-bi/>. [Último acceso: 09 01 2016].
- [2] TDWI Research, «TDWI Benchmark Guide. Interpreting Benchmark Scores Using TDWI's Maturity Model,» 2012. [En línea]. Available: [http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/Content/TDWI\\_Benchmark\\_Final.pdf](http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/Content/TDWI_Benchmark_Final.pdf). [Último acceso: 09 01 2016].
- [3] Gartner, «Toolkit: Gartner's Business Intelligence and Performance Management Maturity Model,» 08 01 2007. [En línea]. Available: <https://www.gartner.com/doc/500007>. [Último acceso: 09 01 2016].
- [4] TDWI research, «Maturity Models and Assessments,» [En línea]. Available: <https://tdwi.org/pages/maturity-model/maturity-model-home.aspx>. [Último acceso: 09 01 2016].
- [5] TDWI Research, «TDWI Analytics Maturity Model Guide,» 2014-2015. [En línea]. Available: [http://tdwi.ilumivu.com/org\\_tdwi/media/other/tdwi\\_analyticsmaturityguide\\_20142015\\_web.pdf](http://tdwi.ilumivu.com/org_tdwi/media/other/tdwi_analyticsmaturityguide_20142015_web.pdf). [Último acceso: 09 01 2016].
- [6] TDWI Research, «TDWI Analytics Maturity Model and Assessment Tool,» [En línea]. Available: <https://tdwi.org/pages/maturity-model/analytics-maturity-model-assessment-tool.aspx>. [Último acceso: 09 01 2016].
- [7] J. P. L. Kenneth C. Laudon, Sistemas de Información Gerencial, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2012.