

## **MODELO PARA LA EVALUACION DE LOS NIVELES DE MARDUREZ BAJO EL PRINCIPIO DEL GOBIERNO CORPORATIVO DE TI**

**Msc. (c), Esp. I.S. Yesica María Pérez Pérez<sup>1</sup>, MSc. (c) Esp. I.S. Andrés Mauricio Puentes Velásquez<sup>2</sup>,  
PhD (c), MSc. Torcoroma Velásquez Pérez<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup> Docente investigador, Grupo de Investigación GITYD, Universidad Francisco de Paula Santander , Ocaña, Sede Algodonal Ocaña, Norte de Santander, Colombia.

<sup>2</sup> Gestor de Proyectos, Tecnoparque Ocaña, SENA, Docente Investigador Grupo de Investigación GITYD, Universidad Francisco de Paula Santander , Ocaña, Sede Algodonal Ocaña, Norte de Santander, Colombia.

Tel.: 57-7-5690088, Fax: 57-7-5690088, Ext. 182

e-mail: [yperezp@ufpsco.edu.co](mailto:yperezp@ufpsco.edu.co)<sup>1</sup>

e-mail: [ampuentesv@misena.edu.co](mailto:ampuentesv@misena.edu.co)<sup>2</sup>

e-mail: [tvelasquezp@ufpsco.edu.co](mailto:tvelasquezp@ufpsco.edu.co)<sup>3</sup>

El modelo de madurez o capacidad CMMI es un modelo de evaluación de los procesos de una organización. Entendiendo el Gobierno corporativo de TI como un conjunto de responsabilidades y prácticas con el fin de proveer direccionamiento estratégico, que está orientado a alcanzar los objetivos de la empresa; se puede clasificar en cuatro categorías la Estratégica, la Operacional, la Información y el Cumplimiento. Esta investigación tiene como propósito la creación de un modelo para la evaluación de los niveles de madurez en las organizaciones, bajo los principios de gobierno corporativo de TI. Para el desarrollo de la propuesta se tomaron los estándares COBIT y CMMI, la investigación se enmarca en una metodología descriptiva, la cual permite a través de estos estándares, identificar los elementos necesarios para el desarrollo del modelo.

Palabras Claves: *CMMI, IT Governance, COBIT 5.0.*

## **MODEL FOR EVALUATING THE STAGES OF MATURITY UNDER THE PRINCIPLE OF CORPORATE GOVERNANCE IT**

### **ABSTRACT**

The maturity model or capacity CMMI is a model for evaluating the processes of an organization. Government and the Management of Information Technology (IT), understanding the corporate IT governance as a set of responsibilities and practices in order to provide strategic direction, which is aimed at achieving the objectives of the company, can be classified into four categories: Strategic, Operational, Information and Compliance. This research developed within the research IT Governance Group Technology Research and Development in Engineering GITYD, aims at creating a model for the evaluation of maturity levels in organizations, under the principles of corporate governance. For the development of the proposal COBIT and CMMI standards were taken, the research is part of a descriptive methodology, which allow through these standards, identify the necessary elements for the development of the model

**KEYWORDS:** *CMMI, IT Governance, COBIT 5.0.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La Gobernanza gestiona de forma eficiente, honesta, transparente, igualitaria y con responsabilidad, los recursos públicos [1]. Existen varios tipos de gobernanza, desde la gobernanza de la seguridad de la información hasta la gobernanza corporativa, la Gobernanza de la Seguridad de la Información es la encargada de establecer y mantener un marco que garantice que las estrategias de seguridad de la información estén alineadas con los objetivos de la empresa, en conformidad a las leyes y regulaciones aplicables [4], la Gobernanza de Tecnologías de la Información (TI) especifica un marco de derechos para la toma de decisiones y es la responsable del comportamiento deseable en el uso de las TI [3], y la Gobernanza Corporativa debe proveer las estructuras que permitan determinar los objetivos de las organizaciones y supervisar el rendimiento [2]. Existe una diferencia entre Gobernar TI y Administrar TI, la Gobernabilidad de TI hace referencia a los derechos de decisión y a quién se asigna la responsabilidad de las decisiones, por su parte la implementación de las decisiones específicas sobre TI son tareas de la Administración de TI [7].

El modelo de madurez o capacidad CMMI es un modelo de evaluación de los procesos de una organización, que está enmarcado dentro del Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la Información (TI), entendiendo el Gobierno corporativo de TI como un conjunto de responsabilidades y prácticas con el fin de proveer direccionamiento estratégico, que está orientado a alcanzar los objetivos de la empresa; se puede clasificar en cuatro categorías la Estratégica, la Operacional, la Información y el Cumplimiento.

Esta investigación tiene como propósito la creación de un modelo para la evaluación de los niveles de madurez en las organizaciones, bajo los principios de gobierno corporativo de TI.

Para el desarrollo de la propuesta se tomaron los estándares COBIT y CMMI, estableciendo un mapeo entre los dominios de COBIT con los niveles de madurez de CMMI, definiendo indicadores de cada uno de los principios del estándar, obteniendo un consenso para cada principio. La investigación se enmarca en una metodología descriptiva, la cual permite a través de estos estándares, identificar los elementos necesarios para el desarrollo del modelo.

## 2. ESTADO DEL ARTE

COBIT 5 y CMMI se toman como estándares base para este trabajo. COBIT 5 es genérico y útil para empresas de todo tipo y tamaño, permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico en toda la empresa, abarcándola de principio a fin; se basa en cinco principios claves (Ver Figura 1.) para el gobierno y la gestión de las TI empresariales, estos son: Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas, cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo, Aplicar un Marco de Referencia único integrado, hacer Posible un Enfoque Holístico y Separar el Gobierno de la Gestión. La visión de COBIT 5 es esta distinción clave entre gobierno y gestión, donde el gobierno asegura que se evalúan las necesidades,

condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones, y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas. La Gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales [17].



Figura 1: Principios de COBIT 5

Fuente: ISACA 2012 COBIT 5[19]

El estándar CMMI permite aproximarse a la mejora de procesos y a las evaluaciones, usando dos representaciones diferentes: continua y por etapas. La representación continua permite a una organización seleccionar un área de proceso (o un grupo de áreas de proceso) y mejorar los procesos relacionados con ésta. Esta representación utiliza unos niveles de capacidad para caracterizar la mejora concerniente a un área de proceso individual. La representación por etapas utiliza conjuntos predefinidos de áreas de proceso, para definir un camino de mejora para una organización; éste camino de mejora se caracteriza por diversos niveles de madurez. Cada nivel de madurez está asociado a un conjunto de áreas de proceso que caracterizan diferentes comportamientos organizativos; un área de procesos tiene metas y prácticas genéricas y específicas, según la representación con la cual se decide trabajar. [21]



Figura 2: Modelo CMMI

Fuente: Adaptación del Modelo CMMI

Para comprender qué son los indicadores de implementación de la práctica, es necesario conocer primero la estructura de un área de proceso; las áreas de proceso están compuestas de unas metas, que deben ser alcanzadas para cumplir con el área de proceso. Se distinguen dos tipos de metas: Las metas genéricas (GG), que son comunes a todas las áreas de proceso, y las metas específicas (SG), que son definidas por cada área de proceso.

Estas metas se dividen a su vez en prácticas, que son actividades que se consideran importantes para alcanzar el objetivo del área de proceso. Se distinguen también, dos tipos de prácticas: Las prácticas genéricas (GP), que son comunes a todas las áreas de proceso, y las prácticas específicas (SP), que son propias de cada área de proceso. La Figura 2 muestra cómo se estructura un área de proceso en cuanto a sus metas y prácticas.

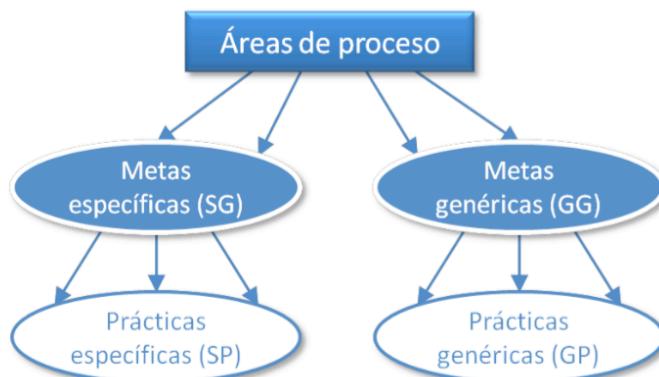


Figura 2 Estructura de un área de proceso  
Fuente: Guia práctica de supervivencia CMMI

Para que una organización pueda alcanzar un cierto nivel de madurez, es necesario que se implementen las áreas de proceso que CMMI define para ese nivel de madurez (ver Figura 3). Para que un área de proceso sea correctamente implementada, deben alcanzarse las metas definidas para esa área de proceso, que a su vez se consiguen mediante la implementación de las prácticas de cada meta (específicas -SP- y genéricas -GP-)

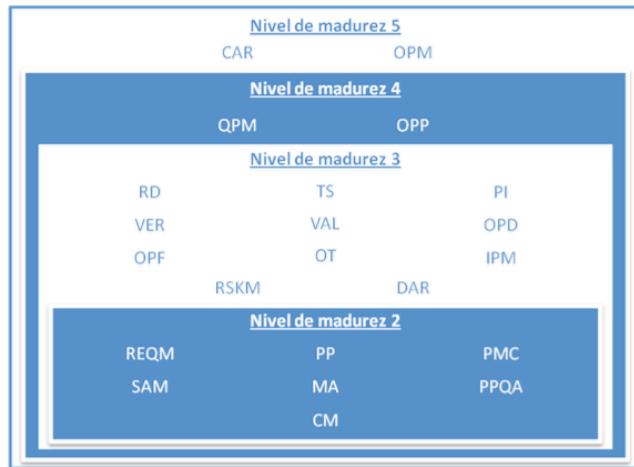


Figura 3: Niveles de madurez definidos en CMMI  
 Fuente: Guia practica de supervivencia CMMI

### 3. DESARROLLO

Para realizar la evaluación del nivel de madurez bajo el principio del gobierno corporativo de TI, se realiza un mapeo entre COBIT 5 y CMMI. Se alinean los objetivos de control (COBIT 5) con las metas específicas y metas genéricas en cada área del proceso, bajo la representación por etapas (CMMI).



Figura 5. Representación entré las áreas de procesos de CMMI y los objetivos de control de COBIT 5  
 Fuente: Autores del Proyecto

Cada meta específica y genérica de las áreas de procesos de CMMI tienen asociadas sus prácticas, las cuales se orientarán bajo los principios de COBIT 5: Satisfacer las necesidades de las partes interesadas, cubrir la empresa extremo a extremo, ampliar un marco de referencia único integrado, hacer un enfoque holístico y separar el gobierno de la gestión. Para permitir el cumplimiento de las metas corporativas y metas de la información definidas por COBIT 5, no solo se implementa el estándar COBIT, también se mide bajo el nivel de madurez de CMMI, de acuerdo al estado en que se encuentren.

Para medir el nivel de madurez de las empresas, se tiene en cuenta la representación por capas o etapas la cual ofrece una manera sistemática y estructurada de aproximación a la mejora de procesos; el logro de cada etapa asegura que una infraestructura de procesos adecuada se ha establecido como fundamento para la etapa siguiente.



Figura 6. Mapeo entre CMMI y COBIT 5

Fuente: Autores del Proyecto

Para el modelo se toman los objetivos de control de COBIT 5, los cuales son asociados a cada nivel de madurez de CMMI (Ver Fig. 6), y cada nivel de madurez se encuentra asociado a áreas de proceso de CMMI (Ver Fig. 4). Cada objetivo de control de COBIT 5 se toma independiente, se evalúa de acuerdo al nivel de madurez donde se encuentre categorizado y se gestionara de acuerdo a las áreas de procesos que tenga asociada. Para cada área de procesos se deben cumplir metas genéricas (GG) y metas específicas (SG) con sus prácticas y sub-prácticas correspondientes.

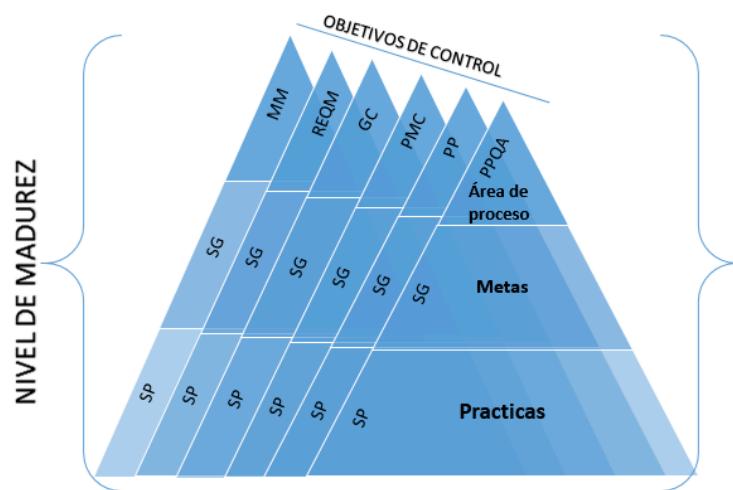


Figura 7. Modelo de evaluación CMMI y COBIT 5

Fuente: Autores del Proyecto

## 4. CONCLUSIONES

La Gobernanza gestiona de forma eficiente, honesta, transparente, igualitaria y con responsabilidad, los recursos públicos, va desde la gobernanza de la seguridad de la información hasta la gobernanza corporativa. La Gobernanza de TI busca alinear la tecnología de la información con la misión, visión y objetivos de la empresa o su direccionamiento estratégico. El modelo de madurez o capacidad CMMI es un modelo de evaluación de los procesos de una organización, que está enmarcado dentro del Gobierno y la Gestión de las Tecnologías de la Información, está orientado a alcanzar los objetivos de la empresa, desde las categorías Estratégica, Operacional, de la Información y el Cumplimiento.

Se diseñó un modelo para la evaluación de los niveles de madurez en las organizaciones, bajo los principios de gobierno corporativo de TI, integrando los estándares COBIT y CMMI. El modelo creado incorpora las áreas del proceso o categorización que pueden ser gestión de procesos, gestión de proyectos, ingeniería y soporte; de acuerdo a las necesidades de la empresa el modelo puede adaptarse de forma continua cuando se requiere mejorar ciertos procesos trabajando seis niveles de capacidad, o por etapas si se quieren mejorar todos los procesos; para esto se definen cinco niveles de madurez. Se diseña un instrumento para realizar la evaluación del nivel de madurez bajo el principio del gobierno corporativo de TI, se realiza un mapeo entre COBIT 5 y CMMI. Se alinean los objetivos de control con las metas específicas y metas genéricas en cada área del proceso. Como ventaja el modelo permitirá que las empresas puedan medir de forma eficiente cada proceso, de igual modo tener claridad entre las interacciones del gobierno y la gestión con la integración de catalizadores, y niveles de madurez y capacidad.

## 5. REFERENCIAS

1. JOHNSON Isabelle Redefining the concept of governance [Publicación periódica]. - [s.l.] : Canadian International Development Agency, 1997.
2. ECONÓMICO OECD Organización para la Cooperación y el Desarrollo Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE [Publicación periódica] // OECD Publications. - 2004.
3. Management MIT/Sloan School of MIT/Sloan School of Management [Publicación periódica]. - 2004.
4. Bok ISACA/CISM ISACA/CISM Bok [Publicación periódica]. - 2004.
5. COBIT 4.0, (2006). *Governance IT*. Extraído el 3 de Enero, 2009 del sitio Web del Institute, Borrado briefing on TI governance: [http://www.itgi.org/Template\\_ITGI.cfm?Section=ITGI&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm](http://www.itgi.org/Template_ITGI.cfm?Section=ITGI&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm)
6. ISACA COBIT 5 Un marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa [Libro]. - [s.l.] : ISACA, 2012
7. ISACA. 2012. COBIT 5 Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de la TI de la empresa. 2012
8. Guía para la integración de procesos y la mejora de productos CMMI 1.2

**Autor 1:** Yesica María Pérez Pérez, Ingeniera de Sistemas, Especialista en Auditoria de Sistemas, Magister en Direccionamiento Estratégico ( En curso), Directora de la Especialización en Auditoria de Sistemas, Docente Investigador del Grupo de Investigación en Tecnología y Desarrollo de Ingenierías GITYD de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

**Autor 2:** Andrés Mauricio Puentes Velásquez, Ingeniero de Sistemas, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación (En curso), Gestor Líder de Proyectos Tecnoparque Nodo Ocaña, Docente Investigador del Grupo de Investigación de Tecnología y Desarrollo en Ingenierías GITYD de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

**Autor 3:** Torcoroma Velásquez Pérez, Ingeniera de Sistemas, Doctora en Educación (En curso), Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Ingeniería de Software, Magister en Ciencias Computacionales, Docente Asociada de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Investigador Junior reconocido por el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación COLCIENCIAS, Directora del Grupo de Investigación de Tecnología y Desarrollo en Ingenierías GITYD de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.