



## PERFIL DE CONOCIMIENTO EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE: UNA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Valdez-Monteón, Karen-Iveth<sup>1</sup>., Palacio-Cinco, Ramón René<sup>2</sup>., Córdova-Cárdenas, Gilberto Manuel<sup>3</sup>., & Cortez-González, Joaquín<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Náinari,  
kavem\_88@hotmail.com, joaquin.cortez@itson.edu.mx  
Antonio Caso 2266, Villa ITSON, C.P. 85130, Cd. Obregón, Sonora, México, +52 (644) 410 0901  
<sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa,  
ramon.palacio@itson.edu.mx, gilberto.cordova@itson.edu.mx,  
Ramón Corona S/N, Col. ITSON, C.P. 85860, Navojoa, Sonora, México, +52 (642) 422 5929

Fecha de envío: 02/Mayo/2016

Fecha de aceptación: 16/Mayo/2016

### Resumen

Las organizaciones generan un valor de competitividad a través de sus colaboradores y estos mismos conforman equipos de trabajo, los cuales generan y comparten conocimiento para cumplir con sus objetivos y metas en común. El objetivo principal del estudio fue evaluar el desempeño del desarrollador de software en función a la compatibilidad en el perfil de conocimiento que pretende el líder del proyecto y lo que sus colaboradores realizan en su jornada de trabajo. Para recolectar la información se utilizó un inventario para evaluar el perfil del desarrollador de software y su desempeño. Como resultados se encontró que entre más compatibilidad exista en el rol de trabajo entre el líder del proyecto y sus colaboradores mejor será su desempeño como equipo. Por lo que, la industria de software debe considerar que los

equipos sean integrados basado en el nivel de compatibilidad de los roles que se requieren para un proyecto.

**Palabras Clave:** Conocimiento, Gestión del Conocimiento, Perfil de Conocimiento, Desarrollo de Software, Desempeño.

### **Abstract**

Organizations generate value competitiveness through its employees and make these same teams, which generate and share knowledge to meet their objectives and common goals. The main objective of the study was to evaluate the performance of software developer according to compatibility in the knowledge profile sought by the project leader and his aides made in their workday. To collect inventory information was used to evaluate of the software developer profile and its performance. As a result it was found that the more support there is in the role of work between the project leader and his associates better performance as a team. So, the software industry should consider that teams are built based on the level of compatibility of the roles that are required for a project.

**Key Words:** Knowledge, Knowledge management, Knowledge profile, Software development, Performance.

## **Introducción**

La necesidad o el reto que tienen las empresas hoy en día es el de impulsar o activar la creación y el uso del conocimiento, esto sustentado en que el conocimiento se ha venido presentando como un factor importante para el desarrollo de la sociedad y que se define por la relación de procesos y herramientas que, complementadas con las capacidades creativas de cada uno los diferentes participantes, producen la innovación necesaria para el desarrollo económico y social (Rubiano, Pacheco, & Cuca, 2014).

El conocimiento se puede comprender tanto individual como en el ámbito organizacional. En las organizaciones, el conocimiento presenta una actividad esencial, ésta puede contemplarse como el elemento primordial para su desempeño. Su importancia reside en su capacidad de concebir, establecer o crear valor agregado; el conocimiento está de manera implícita en todos los procesos del sistema, esto quiere decir que aunque no se exprese o no se manifieste de manera directa, el conocimiento está presente. Su valor se presenta en los beneficios y en la mejora del rendimiento que contribuye en las organizaciones (Hernández Silva & Martí Lahera, 2006). Las organizaciones aprenden por medio de sus participantes o miembros que forman parte de ella, es por eso que es necesaria e importante la transferencia del conocimiento individual hacia la organización. Esto coincide con lo que (Ciprés & Llusar, 2004) señalan, “el conocimiento individual es el conocimiento personal depositado en los individuos.” Por lo tanto, el conocimiento es un conjunto de interpretaciones abstractas que se adquieren y se almacenan, ya sea por medio de la experiencia o a través de la observación. Esto quiere decir que se trata de la obtención de distintos datos interrelacionados que por sí solos, poseen un menor valor cualitativo, pero en su conjunto tienen un valor de mayor importancia. Es por eso que, (Rubiano et al., 2014) afirma que mediante el entendimiento del perfil de los participantes que interactúan

en los procesos de transferencia del conocimiento, se pueden crear estrategias para optimizar los flujos de conocimiento. Consecuentemente es importante llevar a cabo una buena Gestión del Conocimiento que, (Di Domenico, De Bona, & Fernández, 2003) la define como “una corriente modelizadora de la transformación de las organizaciones introduciendo la consideración de otro recurso más (el conocimiento), para dar respuesta a las nuevas demandas de cambio y mejora, y para lograr mantener posiciones competitivas empleando de manera intensiva las capacidades de las personas y de las tecnologías de la información.”

### **Marco Teórico**

Durante los últimos años, se ha incitado un interés creciente alrededor del tema sobre aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento, ya que se afrontan a un contexto caracterizado por grados de aumento más complejos y globales, cambios de una manera más rápida y profunda por consecuencia del cambio e incremento tecnológico y del conocimiento. Para poder prevenir y conseguir adaptarse a estos cambios que se presentan, las organizaciones ocupan enfocar su atención al desarrollo, conservación y mantenimiento de sus habilidades y capacidades internas, analizar y conocer cómo generar conocimiento, cómo difundirlo en la organización, cómo potenciarlo y cómo mantenerlo (Caraballo, 2006).

La Gestión por conocimiento, es una manera de forma prevenir lo antes mencionado, pero enfocándonos en el valor que tienen el conocimiento, como un factor estratégico que determina y establece la organización y su modelo, la gestión y el desarrollo de la organización, sus productos y/o servicios, y la red de los demás participantes. Tomando en cuenta estos elementos, como criterios claves en la misión y visión del valor de la organización, en la contribución de los

participantes, sus roles y sus responsabilidades, en la organización de los equipos de trabajo, y en el desarrollo de la estrategia encaminada a activar e impulsar el conocimiento (Di Domenico et al., 2003).

Al momento de considerar el conocimiento como un elemento estratégico fundamental en la organización y la habilidad que se debe tener para activarlo, crearlo, desarrollarlo y aplicarlo como capacidad esencial de la organización, debe ser un significativo avance en el desarrollo de la Dirección Estratégica. Por lo tanto se puede presentar que el conocimiento reemplaza al capital como un recurso crítico y que la dirección estratégica de la organización tiene el desafío de crear una organización que logre concebir conocimiento y construir procesos para estimular el ánimo o ambiente empresarial, para constituir y apoyar los recursos más importantes, los conocimientos y capacidades que tiene la organización. Los recursos intangibles, el conocimiento y el capital humano son elementos monetarios de suma importancia para la creación de valor por parte de la organización (Caraballo, 2006).

Por lo anteriormente descrito, es significativo para las organizaciones crear un Perfil de Conocimiento porque define los atributos o características que debe tener el personal, la información se puede obtener mediante encuestas, grupos de trabajo y seminarios. Por ejemplo, en el ámbito escolar utilizan el Perfil del conocimiento para definir los temas que serán evaluados en el o los exámenes de admisión, esto lo definen el conjunto de conocimientos que son impartidos en todas las escuelas. Los docentes utilizan el perfil para elaborar las preguntas del examen, los comités técnicos para revisar las preguntas recibidas, los estudiantes para planificar su estudio y las escuelas para planificación curricular (Patricio Altamirano, 2010).

Particularmente en ambientes de trabajo de Ingeniería de Software en los proyectos de software los participantes juegan diferentes tipos de roles para poder dividir las tareas y las

responsabilidades conforme a las aptitudes y habilidades de cada participante. Estos generalmente son: Líder del proyecto, analista, programador y tester que, a continuación se describen en el mismo orden mencionado.

- Líder del equipo: Es la persona que tiene la responsabilidad de detectar las necesidades tanto del cliente como del equipo de trabajo, gestionar los recursos para obtener los resultados esperados en el planteamiento del proyecto.
- Analista: Es la persona encargada de interpretar las necesidades y los objetivos que menciona el cliente, la información que ocupará el sistema al igual que sus funcionalidades y su rendimiento. Además es el que determina los requisitos esenciales para el desarrollo del software para poder ejecutar sus actividades los demás participantes.
- Programadores o Desarrolladores: El número de desarrolladores lo determina el líder del equipo, esto depende de las necesidades del proyecto. Estos se encargan de codificar lo que el analista les presenta en la lista de requisitos por medio de lenguaje de programación.
- Tester: Es el encargado de realizar las pruebas necesarias en el software para ver si cumple con los requisitos, el objetivo, si es funcional, en pocas palabras si es eficiente para el cliente. Esta actividad la realiza una persona diferente a los desarrolladores ya que uno mismo muchas veces no encontramos errores en nuestros propios trabajos.

Asimismo, en el desarrollo de software se lleva a cabo con metodologías de administración de proyectos, con la cual se planifica y temporaliza el desarrollo del proyecto. Una buena administración no garantiza el éxito del proyecto, sin embargo la mayoría de las veces que fracasan los proyectos es porque se ha llevado a cabo una mala administración (Pressman, 2010).

El objetivo principal de este estudio es evaluar el desempeño del desarrollador de software en función a la compatibilidad en el perfil de conocimiento que pretende el líder del proyecto y lo que sus colaboradores realizan en su jornada de trabajo.

## **Método**

### **Participantes**

El grupo de participantes para este estudio fueron 16 desarrolladores de software los cuales se encontraban divididos en seis equipos de trabajo, donde cada uno de los equipos contaba con un líder o jefe de proyecto. Se contó con la participación de 15 colaboradores del género masculino y una colaboradora del género femenino. La media en cuanto a experiencia en el desarrollo de software era de 2.15 (Mínima = 1 año; Máxima = 4 años). Con respecto a la edad los participantes la media era 24.64 (Mínima = 23 años; Máxima = 26 años). Los equipos de trabajo fueron formados basados en los proyectos que estaban ejecutando en el momento de este estudio, las características de estos equipos eran:

- El Equipo 1 contaba con un líder y con un colaborador, en el cual estaban desarrollando una estación de radio para los camiones urbanos.
- El Equipo 2 contaba con un líder y tres colaboradores, los cuales trabajaban desarrollando el módulo de inventario respecto a las entradas y salidas para una compañía de telefonía celular.
- El Equipo 3 contaba con un líder y dos colaboradores, en dicho proyecto estaban desarrollando un sistema de facturación vinculado a un organismo de gobierno.

- El Equipo 4 contaba con un líder y dos colaboradores, los cuales estaban trabajando en un proyecto desarrollando un sistema de facturación e inventario.
- El Equipo 5 contaba con un líder y un colaborador, respecto a este proyecto se encontraban desarrollando un sistema de administración del personal para el pago de la nómina.
- El Equipo 6 contaba con un líder y un colaborador, los cuales estaban trabajando en un proyecto desarrollando un sistema de administración para una compañía de telefonía celular.

### **Materiales**

Instrumento: Inventario para evaluar el perfil del desarrollador de software, rendimiento y su desempeño, que consiste en tres secciones: Forma A, Forma B y Forma C.

Forma A: Debe ser contestada por el líder o jefe del proyecto que cuente con un perfil combinado de roles que se requiere para lograr los objetivos y metas de los diferentes pasivos de la empresa (Figura 1). Esto porque los líderes o jefes de proyecto tienen la responsabilidad de redactar las propuestas para el cliente, para planificar en términos de tiempo y costos y los recursos necesarios en el proyecto. Así que dentro de sus responsabilidades están la supervisión, selección y evaluación del personal, ya que este tiene conocimiento del tiempo y la restricción del presupuesto para los proyectos de desarrollo de software en la empresa. Por lo que la importancia de esta reside en la planificación del proyecto y seleccionar correctamente al equipo de trabajo para a un proyecto específico (Sommerville Ian 2005)



FECHA: \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

**Quién evalúa:**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_ AÑOS DE EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_

**A quién evalúa:**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_ AÑOS DE EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_

**Instrucciones para determinar un Perfil buscado por el evaluador:**

- El evaluador deberá marcar con un check aquellos indicadores que le resulten imprescindibles dentro del perfil que se está buscando respecto a la persona evaluada (en caso de que el evaluador así lo requiera).

Indicadores de Desempeño	Check
<b>Elaborar un plan de trabajo para el ciclo de vida del proyecto</b>	
<b>Mostrar Liderazgo y establecer buena comunicación con el equipo de trabajo y el cliente</b>	
<b>Supervisar actividades del proyecto para detectar, analizar y resolver problemas creando planes de contingencia</b>	
<b>Manejar la administración de los cambios en el proyecto</b>	
<b>Agendar y conducir sesiones de trabajo</b>	

Figura 1. Extracto de Forma A

Forma B: Debe ser contestada por los miembros de la organización que se encargan de desarrollar el software (administrador, analistas, diseñadores, programadores y tester). Con esto se obtiene una descripción propia de las actividades y habilidades que cada desarrollador considera que mejor describen su perfil de conocimiento, lo que resulta en una combinación de funciones (Figura 2). Esto se debe a que cada uno de los desarrolladores conoce sus habilidades y conocimientos en términos de trabajo, por lo que su auto descripción de las funciones que saben o quieren llevar a cabo el análisis hace más fácil identificar si esa descripción se asemeja a

lo que el líder del proyecto espera de ellos. La forma en que responde a la Forma B como la descripción de auto descripción consiste en seleccionar en un grupo de 4 actividades la habilidad que describan lo que hacen en su trabajo de desarrollador y el que menos lo describe, considerando sólo 2 respuestas en cada grupo de actividades.

### AUTODESCRIPCIÓN

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

AÑOS DE EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES:

Los enunciados siguientes describen una serie de conocimientos, capacidades y habilidades que definen a un colaborador de proyectos de software, dichos enunciados se encuentran agrupados en pequeñas series de 4 ítems. Lea detenidamente todos los enunciados de cada serie para poder responder. Indique con una “M” en la casilla próxima al enunciado que, en cada serie, lo describa mejor en su experiencia laboral. De la misma forma indique con una “L” en la casilla

de marcar solamente una casilla con una “M” y solamente una casilla con una “L” por cada serie de 4 enunciados.

**Elaborar un plan de trabajo para el ciclo de vida del proyecto**  
**Identificar y entender problemas y áreas de oportunidad**  
**Ser un comunicador persuasivo que sea capaz de detectar y discutir aspectos sensibles**  
**Entregar el código ejecutable de acuerdo a las fechas presupuestadas**

**Mantener el software ejecutable eficiente**  
**Mostrar Liderazgo y establecer buena comunicación con el equipo de trabajo y el cliente**  
**Articular las necesidades asociadas con los principales problemas a resolver**  
**Demostrar Comprensión del ambiente y el lenguaje de implementación**

Figura 2. Extracto de Forma B

Forma C: Debe ser contestada por los líderes o jefes de proyectos, en este instrumento (Figura

3) se evalúa a los integrantes del equipo respecto a los indicadores seleccionados por los mismos líderes en la Forma A, esto permite conocer el desempeño referente a las actividades que se

consideran importantes en las combinaciones del perfil de roles. Una vez recopilado los datos se evalúan en cuatro escalas de desempeño 0% - 40% = Muy Bajo Desempeño, 41% - 60 % = Bajo Desempeño, 61% - 80% = Alto Desempeño y 81% - 100% Muy Alto Desempeño.

FECHA: \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

**Quién evalúa:**

NOMBRE:

---

**A quién evalúa:**

NOMBRE:

---

**Instrucciones para evaluar el desempeño:**

- El evaluador deberá marcar en la columna Valor con una escala del 1 al 5 el desempeño o cumplimiento de sus actividades respecto a la persona evaluada conforme al indicador seleccionado con un check en la columna anterior. Donde 5 = Siempre, 4 = Casi siempre, 3 = Regularmente, 2 = En ocasiones y 1 = Casi nunca.

Indicadores de Desempeño	Check	Valor
<b>Elaborar un plan de trabajo para el ciclo de vida del proyecto</b>	✓	
<b>Mostrar Liderazgo y establecer buena comunicación con el equipo de trabajo y el cliente</b>		
<b>Supervisar actividades del proyecto para detectar, analizar y resolver problemas creando planes de contingencia</b>	✓	
<b>Manejar la administración de los cambios en el proyecto</b>		

Figura 3. Extracto de Forma C

Los seis líderes de proyectos diferentes de una empresa de desarrollo de software respondieron sobre la base de las actividades que debe hacer su trabajo en equipo a través de la Forma A. Esto se debe a que los trabajadores de desarrollo de software trabajan con la metodología de gestión de proyectos ya que esto implica tareas no rutinarias, planificación, tienen que alcanzar las metas

o crear productos específicos, que tienen un lapso de tiempo predefinido, involucra diferentes especializaciones, entre otros, lo que podría traducirse en un grado de cumplimiento de los objetivos, metas y entrega (Hughes, 2012). Además, 10 colaboradores de la misma empresa de desarrollo de software se autoevaluaron contestando a través del formato de la Forma B. Así, con estos datos se analizan y se interpretan a través de transformación variable de acuerdo con las medidas obtenidas en cada uno de los equipos de trabajo, y con las medidas de resultado en la combinación de papeles generados por los líderes del proyecto. Con los datos descritos previamente las combinaciones de funciones se comparó en cada uno de los grupos y de ese modo determinar en qué compañía no es la misma combinación presente tanto en el líder y el grupo de los desarrolladores y la relación con respecto a la consecución de objetivos.

### **Procedimiento**

Para llevar a cabo este estudio se contaron con las siguientes fases:

1. Reunión de Inicio. Se mantuvo una reunión con los encargados de la empresa de desarrollo de software donde se definieron las actividades y los participantes que serían parte de dicha investigación.
2. Aplicación de los Instrumentos (Forma A, Forma B y Forma C). Se aplicaron los instrumentos antes mencionados a cada uno de los líderes de proyectos y colaboradores que conformaban los equipos de trabajo.
3. Análisis de resultados. Una vez concluido con la aplicación de los instrumentos se recolectaron y analizaron los datos obtenidos.
4. Documentación de Resultados. Una vez terminado el periodo de recolección y análisis, se evaluaron los resultados. Y con lo anterior se llegó a la conclusión de la investigación.

## **Resultados**

Con los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados para la Evaluación de Perfil y Desempeño del Desarrollador, se derivó a analizar e interpretar los resultados, que en este caso se dirigió, por un lado, a las similitudes de perfiles o diferencias en lo que el líder solicita para poder lograr los objetivos planteados en el proyecto, y por otro lado lo que el desarrollador autodescribe como las actividades que realiza y desempeña día con día en su jornada de trabajo.

A continuación se muestran las diferencias o semejanzas obtenidas tanto por los líderes de equipo, así como de los equipos de trabajo con los que se realizó el estudio. Para verificar los valores de los diferentes roles y cuantificarlos, se utilizaron las medias y varianzas obtenidas de cada grupo. Para obtener los resultados se utilizó una prueba paramétrica para datos independientes de contraste de medias generalizadas (ANOVA) para varios grupos, donde se cumplió en que los grupos proceden de poblaciones normales, y las muestras son intencionales, además de la igualdad de varianzas con un p-valor asociado menor a .05 lo que muestra que la diferencia/igualdad entre las medias, es significativa. Dichos datos se presentan en la siguiente tabla (Tabla 1), donde se muestran los roles con medias altas, referente a lo que los líderes de proyecto revelaron con respecto a sus desarrolladores, además se incluye el nivel de cumplimiento de los mismos.

Tabla 1  
 Compatibilidad de Roles

Equipo #1	Roles					Desempeño
	Administrador	Analista	Arquitecto	<b>Desarrollador</b>	Tester	40%
Líder	2.00	1.00	1.00	<b>4.00</b>	2.00	
Colaborador(es)	1.00	3.00	2.00	<b>4.00</b>	3.00	
Equipo #2	Roles					Desempeño
	<b>Administrador</b>	<b>Analista</b>	<b>Arquitecto</b>	Desarrollador	<b>Tester</b>	60%
Líder	<b>2.00</b>	<b>2.00</b>	<b>2.00</b>	1.00	<b>2.00</b>	
Colaborador(es)	<b>2.33</b>	<b>2.00</b>	<b>3.00</b>	2.67	<b>2.33</b>	
Equipo #3	Roles					Desempeño
	<b>Administrador</b>	<b>Analista</b>	<b>Arquitecto</b>	Desarrollador	Tester	70%
Líder	<b>2.00</b>	<b>2.00</b>	<b>3.00</b>	1.00	1.00	
Colaborador(es)	<b>3.50</b>	<b>3.00</b>	<b>2.00</b>	1.00	2.50	
Equipo #4	Roles					Desempeño
	<b>Administrador</b>	<b>Analista</b>	Arquitecto	Desarrollador	<b>Tester</b>	70%
Líder	<b>4.00</b>	<b>3.00</b>	1.00	3.00	<b>4.00</b>	
Colaborador(es)	<b>2.50</b>	<b>3.00</b>	2.00	2.00	<b>2.50</b>	
Equipo #5	Roles					Desempeño
	Administrador	<b>Analista</b>	<b>Arquitecto</b>	<b>Desarrollador</b>	Tester	80%
Líder	2.00	<b>3.00</b>	<b>4.00</b>	<b>2.00</b>	3.00	
Colaborador(es)	1.00	<b>3.00</b>	<b>4.00</b>	<b>2.00</b>	4.00	
Equipo #6	Roles					Desempeño
	<b>Administrador</b>	Analista	Arquitecto	<b>Desarrollador</b>	Tester	100%
Líder	<b>4.00</b>	4.00	2.00	<b>4.00</b>	3.00	

Colaborador(es )	<b>4.00</b>	1.00	3.00	<b>3.00</b>	1.00	
------------------	-------------	------	------	-------------	------	--

El equipo 1 resultó con muy bajo desempeño con un 40% en el cumplimiento de sus actividades, se refleja que sólo hay una similitud en el rol de desarrollador con una media de ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 4.00$ ) con el mismo grado de importancia. Esto quiere decir que existe un conflicto de tarea que surge a partir de las discrepancias respecto al perfil combinado de roles, esto conlleva a tener diferentes puntos de vista y opiniones de los distintos colaboradores dentro del equipo sobre el proyecto que están realizando (Rodríguez, Rico, & Manzanares, 2008).

El equipo 2 resultó con bajo desempeño con un 60% en el cumplimiento de sus actividades, las medias se asemejan en lo que se refiere al rol de Administrador ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.33$ ), Analista ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.00$ ), Arquitecto ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 3.00$ ) y Tester ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.33$ ), asimismo se entiende que están en la misma sintonía de roles, pero no en el mismo grado de importancia tanto para el líder como para el equipo de trabajo. Los líderes tienen un papel importante junto con los colaboradores, porque todos conforman un equipo de trabajo, para lograr un equipo de trabajo eficaz hay que tomar en cuenta un factor importante que es la coordinación de dicho equipo esto hace referencia a las estrategias y los estándares de conducta que los colaboradores del equipo utilizan para combinar, sincronizar y adaptar de manera temporal sus esfuerzos y conductas, y así lograr los objetivos y metas que se trazaron en común acuerdo (Rodríguez et al., 2008).

El equipo 3 y 4 resultaron con Alto desempeño con un 70% en el cumplimiento de sus actividades. En el equipo 3 las medias se asemejan en lo que se refiere al rol de administrador ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 3.50$ ), analista ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 3.00$ ) y arquitecto ( $X_{\text{Forma A}} = 3.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.00$ ). Y en el equipo 4, las medias se asemejan en lo que se refiere al rol de

administrador ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.50$ ), analista ( $X_{\text{Forma A}} = 3.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 3.00$ ) y Tester ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $\bar{X}_{\text{Forma B}} = 2.50$ ), esto quiere decir que tanto como para el líder y para el equipo de trabajo es importante la combinación de esos tres roles pero todavía se necesita reforzar ya que no se encuentran en el mismo grado de importancia. Dicho en otras palabras, es importante que el líder del proyecto lleve un adecuado ambiente de trabajo, esto porque permite compartir los puntos de vista comunes entre los colaboradores del equipo de trabajo sobre distintas dimensiones de dicho equipo, como por ejemplo los objetivos y metas (Rodríguez et al., 2008).

El equipo 5 resultó con Alto desempeño en un 80% de cumplimiento de actividades, las medias se asemejan en lo que se refiere a los distintos roles como son Analista ( $X_{\text{Forma A}} = 3.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 3.00$ ), Arquitecto ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 4.00$ ) y Desarrollador ( $X_{\text{Forma A}} = 2.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 2.00$ ). Esto es que acercándose al desempeño ideal podemos ver que se cuenta con una composición de colaboradores de equipo cuya estructura combina de manera apropiada los conocimientos y habilidades requeridas para formar un equipo de trabajo (Rodríguez, 2008).

El equipo 6 resultó con Muy Alto desempeño con un 100% en el cumplimiento de sus actividades, las medias se asemejan en los siguientes roles Administrador ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 4.00$ ) y Desarrollador ( $X_{\text{Forma A}} = 4.00$ ;  $X_{\text{Forma B}} = 3.00$ ). En otros términos, los colaboradores del equipo cuentan una combinación de perfil de roles para desarrollar las actividades asignadas y lograr los objetivos y metas comunes, esto significa que tienen organización, el cual es un factor crítico en la eficacia de los equipos de trabajo (Rodríguez et al., 2008).