



**UNIVERSIDAD  
MAYOR**

para espíritus emprendedores

Facultad de Ciencias

**ESCUELA DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**APLICACIÓN DE LOS ROLES DE EQUIPO DE BELBIN EN EMPRESAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO  
CIVIL INDUSTRIAL**

**BENJAMIN KATALINIC CARRASCO**

**PROFESOR GUÍA:**

**DR. CARLOS MANDAKOVIC FANTA**

**SANTIAGO DE CHILE**

**SEPTIEMBRE-2016**

## RESUMEN

---

Las empresas suelen presentar errores humanos en las operaciones, los cuales provocan retrasos y grandes costos asociados, por lo que es necesario buscar la forma en que se minimicen los impactos que estos generan, como también su probabilidad de suceso.

Estos errores suelen ocurrir cuando los trabajadores presentan problemas de concentración (condición humana), problemas con el manejo de la tecnología o un bajo entendimiento de la tarea que deben realizar. En base a este último punto se puede tener una visión sobre la falta de comunicación existente en las organizaciones, en donde no se presenta un desarrollo de estrategias laborales que apoyen a los trabajadores en sus tareas, condicionando el éxito o fracaso de estas.

Si se considera que en estas organizaciones suelen analizar una solución para estos problemas con la visión centrada de un jefe, quien planifica una estrategia, en base al entendimiento de la situación y de la ocurrencia del error, se tendrá una idea subjetiva que no fortalece a la investigación y el desarrollo organizacional, sino que plantea una solución en base a poca información y un alto nivel de intuición.

Lo que se busca con este proyecto es una forma en la que se pueda plantear una solución para un problema de manera más amplia, en base a equipos de trabajo, los cuales son grupos que complementan las habilidades de sus miembros, con el fin de que entreguen un análisis completo y una respuesta eficaz, suministrando así resultados en los cuales existe la integración entre los diferentes cargos de la empresa y un fortalecimiento del mejoramiento continuo. De esta manera la organización tiene un desarrollo en la retroalimentación que existe en sus procesos como también una fortaleza en sus trabajadores, que ellos realizan en base al respaldo y el privilegio del objetivo común por sobre las metas personales.

Estos objetivos comunes se desarrollan en base a la metodología de Belbin, quien planteó que cada trabajador tiene una habilidad mayormente desarrollada, como también tiene un rol dentro de esta habilidad con el cual puede realizar una tarea específica dentro del equipo, potenciando el apoyo y la necesidad mutua que deben tener estos grupos para entregar resultados de calidad y fortalecidos por los análisis desde los diferentes puntos de vista de cada miembro.

Este proyecto entrega un equipo formado por los mejores exponentes de cada rol de trabajo, los cuales se analizaron en base a su desempeño, a través de su evaluación de desempeño, y adaptándose a cualquier realidad organizacional, en donde pueden variar su tamaño, gerencia o la relación entre cada habilidad con un cargo específico, mejorando la integración para tener un mayor beneficio en la organización.

## ABSTRACT

---

Companies often have human error in operations, which cause major delays and associated costs, so you need to look the way they generate impacts, as well as their probability of occurrence is minimized.

These errors generally occur when workers have concentration problems (human condition), problems with managing technology or a low understanding of the task at hand. Based on this last point you can have a view on the lack of communication in organizations where development of industrial strategies that support workers in their tasks, determining the success or failure of these is not presented.

If one considers that in these organizations often analyze a solution for these problems centered vision of a leader who plans a strategy, based on the understanding of the situation and the occurrence of the error, a subjective idea that does not strengthen will have to research and organizational development but proposes a solution based on little information and a high level of intuition.

What is sought with this project is a way that can bring a solution to a problem more broadly, based on work teams, which are groups that complement the skills of its members, so that submit a comprehensive analysis and effective response, thus providing results in which there is integration between the different positions of the company and a strengthening of continuous improvement. Thus the organization has a development feedback that exists in their processes as a fortress in their workers, they perform based on the support and privilege the common goal over personal goals.

These common objectives are developed based on the methodology Belbin, who proposed that each worker has a skill largely developed, and also has a role in this skill with which can perform a specific task within the team, enhancing support and mutual need that must have these groups to deliver quality results and strengthened by the analyzes from the different viewpoints of each member.

This project delivers a team of the best exponents of each job role, which were analyzed based on their performance, through its assessment of performance, and adapt to any organizational reality, where you can change its size, management or the relationship between each skill with a specific position, improving integration for greater benefit to the organization.

## AGRADECIMIENTOS

---

*Quisiera agradecer principalmente a mi familia, mi Papá, Mamá y mis hermanos Tomás y Rodrigo, quienes siempre me apoyaron y entregaron buenas vibras para sacar adelante esta carrera, además que siempre confiaron en mí y me soportaron cuando estaba cansado e irritado de tanto estudio. Un agradecimiento especial para mis padres, quienes hicieron un gran esfuerzo económico para que yo pudiera tener toda la educación necesaria y así tener éxito en el futuro. Gracias a ellos estoy aquí terminando mi carrera.*

*También quería agradecerles a todos mis familiares (tíos, primos, etc.) y en especial a mis abuelos, Yaya y Tata (Q.E.P.D.) y mi abuela Mirella, quienes siempre se mostraron muy orgullosos que yo estudiara y me fuera bien, y siempre me recibían con mucho cariño cuando los iba a ver.*

*Muchas gracias a las grandes personas que conocí en estos años universitarios, nunca voy a olvidar tantas anécdotas y fiestas que compartimos, como tampoco olvidaré tantos ramos que tuvimos juntos y las veces que compartimos cervezas después de clases. Les agradezco a esos compañeros por ser parte de una de las etapas más entretenida de mi vida, donde me tocó conocer a personas increíbles y tener muchas historias para contarles a mis nietos.*

*Agradezco también a mi profesor guía, Carlos Mandakovic, quien siempre se dio el tiempo para recibirme en su oficina, a pesar de estar muy ocupado, siempre lo hizo con mucha amabilidad y me guio cuando me estanque en mi proyecto. Agradecerle al profesor Javier Bustos por su apoyo para realizar este proyecto, donde se presentaron algunas circunstancias adversas para mí, pero él siempre me respaldó y asesoró para lograr esta meta. Y en general agradecerles a todos los miembros de la escuela, desde las secretarías hasta los jefes de carrera, por su compromiso con los alumnos durante todos estos años de carrera. A los profesores que me apoyaron y enseñaron de buena manera durante sus cursos, donde me gustaría señalar a los más destacados, pero sé que ellos saben quiénes son.*

*También quería agradecer a las empresas Promet y Endesa, quienes me recibieron para realizar mis prácticas profesionales y en donde aprendí muchas cosas sobre cómo ser un buen profesional para el futuro. Además de agradecerles a todas las personas con las que compartí en esos lugares, quienes me apoyaron y recibieron afectuosamente.*

*Y, para terminar, dedicarle este esfuerzo al Asociación de Fútbol Chapecoense y a las víctimas del terrible accidente aéreo del 29/11/2016, quienes lograron ser unos héroes en vida y unas leyendas en su partida. En honor a ellos.*

*¡Muchas Gracias a Todos!*

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 MOTIVACIÓN.....	2
1.2 ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROBLEMÁTICA .....	3
1.3 PRESENTACIÓN TEMA DEL PROYECTO .....	4
1.4 OBJETIVOS .....	4
1.4.1 Objetivo General .....	5
1.4.2 Objetivos Específicos .....	5
1.5 ALCANCES DEL PROYECTO .....	5
1.6 METODOLOGÍA.....	6
<b>CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>8</b>
2.1 DESCRIPCIÓN PROBLEMÁTICA.....	8
2.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA .....	9
2.2.1 Misión del proyecto .....	9
2.2.2 Visión del proyecto.....	9
2.2.3 Estrategias del proyecto.....	9
2.3 DESARROLLO DEL PROYECTO .....	10
2.3.1 Recopilación de información .....	10
2.3.2 Medir y analizar la información.....	11
2.3.3 Base de datos .....	12
2.4 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	13
<b>CAPITULO III. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
3.1 INGENIERÍA CONCEPTUAL .....	18
3.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	21
3.2.1 Iniciación .....	21
3.2.2 Planificación .....	23
3.2.3 Ejecución.....	27
3.2.4 Seguimiento y control.....	29

3.2.5 Cierre .....	30
<b>CAPITULO IV. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL Y APLICACIÓN .....</b>	<b>31</b>
4.1 BENCHMARKING .....	31
4.2 DEFINIR-MEDIR-ANALIZAR-MEJORAR-CONTROLAR .....	32
4.3 CIRCULO DE DEMING .....	33
4.4 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE DATOS .....	33
4.5 MÉTODO DE SAATY Y COMPARACIÓN DE PARES.....	36
4.6 ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN.....	39
4.7 BASE DE DATOS.....	39
4.7.1 Fórmulas matriciales y macros en la base de datos. ....	39
4.7.2 Base de datos en Access.....	40
4.8 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS Y ANÁLISIS .....	40
4.9 ANTECEDENTES EXPERIMENTO .....	42
4.10 DESARROLLO DEL PROYECTO .....	44
4.11 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	47
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
5.1 PROPUESTAS DE MEJORA Y RECOMENDACIONES.....	51
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>
ANEXO N°1: Roles De Equipo De Belbin Y Sus Definiciones .....	57
ANEXO N°2: Matriz De Evaluacion De Desempeño .....	58
ANEXO N°3: Desempeño Tecnico De La Matriz De Evaluacion.....	60
ANEXO N°4: Perfil De Cargo Del Evaluado.....	62
ANEXO N°5: Ponderacion De Cada Pregunta Para Cada Rol De Equipo.....	63
ANEXO N°6: Etapas De Formacion De Un Modelo De Saaty .....	64
ANEXO N°7: Ejemplo De Metodo De Saaty .....	66
ANEXO N°8: Ejemplo De Relacion De Consistencia En Un Metodo De Saaty.....	68
ANEXO N°9: Parametros Establecidos Para Utilizar El Metodo De Saaty En El Proyecto.....	69
ANEXO N°10: Metodologia De Saaty En El Proyecto.....	70

ANEXO N°11: Desviacion Estandar De Los Datos Del Metodo De Saaty En El Proyecto.....	86
ANEXO N°12: Ponderaciones Para Cada Item De La Matriz De Evaluacion .....	87
ANEXO N°13: Proyecto .....	88
ANEXO N°14: Estructura De Descomposicion De Trabajo Del Proyecto .....	115
ANEXO N°15: Metodologia De Investigacion.....	116
ANEXO N°16: Malla Pert Del Proyecto.....	117
ANEXO N°17: Explicacion De La Metodologia De Trabajo De Belbin Associates (Benchmarking).....	118
ANEXO N°18: Curva De Aprendizaje.....	127
ANEXO N°19: Economia De Escala .....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Jerarquía de los trabajadores por rol de equipo.....	11
Figura 2: Curva de Rendimiento del equipo. ....	24
Figura 3: Principios básicos del equipo. ....	26
Figura 4: Resultados del rendimiento. ....	29
Figura 5: Ejemplo de función matricial de Excel utilizada en el proyecto. ....	40
Figura 6: Ejemplo de nombres dentro del proyecto. ....	42
Figura 7: Descripción de las notas en la evaluación de desempeño en el proyecto. ....	44
Figura 8: Grafico para seleccionar al rol de equipo "Investigador de Recursos" .....	46
Figura 9: Equipo final del proyecto para la gerencia financiera. ....	46
Figura 10: Ponderación de cada pregunta para cada rol de equipo.....	63
Figura 11: Etapas del método Saaty .....	64
Figura 12: Etapas del método Saaty. ....	65
Figura 13: Ejemplo del método Saaty .....	66
Figura 14: Ejemplo del método Saaty .....	67
Figura 15: Ejemplo de relación de consistencia del método Saaty. ....	68
Figura 16: Parámetros del método de Saaty. ....	69
Figura 17: Método de Saaty en el proyecto.....	71
Figura 18: Método de Saaty en el proyecto.....	72
Figura 19: Método de Saaty en el proyecto.....	73
Figura 20: Método de Saaty en el proyecto.....	74
Figura 21: Método de Saaty en el proyecto.....	75
Figura 22: Método de Saaty en el proyecto.....	76
Figura 23: Método de Saaty en el proyecto.....	77
Figura 24: Método de Saaty en el proyecto.....	78

Figura 25: Método de Saaty en el proyecto.....	79
Figura 26: Método de Saaty en el proyecto.....	80
Figura 27: Método de Saaty en el proyecto.....	81
Figura 28: Método de Saaty en el proyecto.....	82
Figura 29: Método de Saaty en el proyecto.....	83
Figura 30: Método de Saaty en el proyecto.....	84
Figura 31: Método de Saaty en el proyecto.....	85
Figura 32: Desviación estándar de los datos.....	86
Figura 33: Ponderación de ítems en base a la metodología de Saaty. ....	87
Figura 34: B) Notas del trabajador en base a la consulta.....	88
Figura 35: A) Consulta en base al nombre del trabajador. ....	88
Figura 36: D) Consulta de la gerencia del evaluado.....	89
Figura 37: C) Consulta sobre el cargo del evaluado .....	89
Figura 38: F) Macro de Access .....	90
Figura 39: E) Resultados de la consulta trabajadores del cargo-gerencia. ....	90
Figura 40: H) Exportar los datos a Excel con botones de macros.....	91
Figura 41: G) Actualización de parámetros de la organización. ....	91
Figura 42: I) Parámetros establecidos en la organización.....	92
Figura 43: J) Exportación de los datos de Access a un archivo en Excel. ....	92
Figura 44: K) Relación entre Access exportado con base de datos global.....	93
Figura 45: L) Notas por ítem y nota final por trabajador. ....	94
Figura 46: M) Notas por ítem y nota final por trabajador. ....	95
Figura 47: N) Notas por ítem y nota final por trabajador.....	96
Figura 48: Ñ) Notas por ítem y nota final por trabajador.....	97
Figura 49: O) Notas por rol de equipo y por habilidad para cada trabajador.....	98
Figura 50: P) Notas por rol de equipo y por habilidad para cada trabajador. ....	99
Figura 51: Q) Fórmula matricial.....	101
Figura 52: R) Equipo final según los parámetros establecidos por organización. ...	102
Figura 53: S) Seleccionar el nombre del trabajador a analizar.....	102
Figura 54: U) Nombre del trabajador a analizar en Access, exportado a Excel. ....	103
Figura 55: T) Nombre del trabajador a analizar.....	103
Figura 56:V) Notas promedio gerencia/cargo y notas promedio del cargo de "Administrador de dpto." en cada ítem/gerencia.....	105
Figura 57: W) Notas promedio del cargo "Jefe de Área" para cada ítem/gerencia. ....	106
Figura 58: X) Notas promedio del cargo "Especialista" para cada ítem/gerencia....	107
Figura 59:Y) Calificación del trabajador, mejor rol de equipo respetando el rol-jerarquía y la mejor habilidad. ....	108
Figura 60: Z) Comparación de las calificaciones del trabajador con los promedios de sus compañeros y con los criterios establecidos por la empresa en Figura 7.....	109
Figura 61: AA) Gráficos del desempeño del trabajador evaluado en comparación con el promedio de sus compañeros en cada habilidad.....	110

Figura 62: AB) Grafico de la nota del trabajador en comparación con sus compañeros en cada ítem y en la nota final. ....	111
Figura 63: AC) Informe del promedio de notas de todos los trabajadores.....	112
Figura 64: AD) Informe de Access del equipo final. Fuente: Propia (2016).....	112
Figura 65: AE) Informe de los mejores/peores evaluados de cada cargo/gerencia. ....	113
Figura 66: AF) Informe de Access que muestra el promedio por pregunta para cada ítem dentro de cada cargo/gerencia. ....	113
Figura 67: AG) Informe de Access que muestra la comparación de las notas del trabajador analizado con las notas promedio de sus compañeros y de los criterios de la organización. ....	114
Figura 68: Estructura de Descomposición de Trabajo (EDT) del proyecto.....	115
Figura 69: Metodología de Investigación.....	116
Figura 70: Malla Pert del proyecto.....	117
Figura 71: Curva de Aprendizaje en el caso Optimista.....	129
Figura 72: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Optimista.....	130
Figura 73: Caso Pesimista en la Curva de Aprendizaje.....	131
Figura 74: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Pesimista.....	132
Figura 75: Caso Esperado en Curva de Aprendizaje.....	133
Figura 76: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Esperado.....	134
Figura 77: Ejemplo de Economía de Escala.....	135
Figura 78: Grafico de Economía de Escala.....	135

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Mejoras realizadas por equipos de alto rendimiento, según "Fortune".....	14
---	----

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Grado de Economía de Alcance.....	16
Ecuación 2: Grado de Economía de Alcance en el proyecto.....	16
Ecuación 3: Nota rol de equipo.....	35
Ecuación 4: Índice de Consistencia.....	38
Ecuación 5: Relación de Consistencia.....	38
Ecuación 6: Cálculo de Lambda.....	70
Ecuación 7: Cálculo de Lambda Máximo.....	70
Ecuación 8: Cálculo de Índice de Consistencia.....	70
Ecuación 9: Cálculo de Relación de Consistencia.....	70
Ecuación 10: Costo de X en una Curva de Aprendizaje.....	128
Ecuación 11: Relación Marginal de Sustitución.....	128

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

---

Las organizaciones suelen presentar fallas en las operaciones de los procesos, donde se afecta negativamente a los costos como también a la calidad entregada y exigida por los clientes externos y por la organización. Si las organizaciones no presentan un mejoramiento continuo dentro de sus procesos no se puede tener un mejor rendimiento operacional. Es por esta razón que se debe adaptar diversas metodologías, en base a una investigación, para lograr que los trabajadores logren ser un “organismo” por sobre el individualismo (*Katzenbach et al., 1993*).

La forma de lograr que se trabaje como un “organismo” es fomentando la complementariedad de los integrantes de la organización, en donde exista una comunicación de alto nivel, en base a las “7C”, y conociendo que habilidad tiene mayormente desarrollada cada uno de los trabajadores, fortaleciendo a los trabajadores-especialistas por sobre los trabajadores que abarcan muchas labores. Si no existen estos estándares mínimos para trabajar dentro de una organización se crea un ambiente ideal para los “pseudoequipos”, los cuales son equipos de trabajo que privilegian las metas personales por sobre la meta del equipo, y entregan resultados pobres y de baja calidad (*Katzenbach et al., 1993*). Si se quieren formar equipos de trabajo de alto rendimiento, se deben manejar los principios básicos de los equipos y encontrar a los mejores trabajadores para cada habilidad. Cada individuo se maneja de mejor manera con una serie de actividades dentro de la organización o rol de equipo, los cuales pertenecen a un tipo de habilidad específica, donde cada uno de ellos aporta conocimientos específicos para el objetivo común del equipo (*Belbin, 2013*). Es por esta razón que se busca con esta investigación entregar resultados de calidad, en base a los datos experimentales entregados por las evaluaciones de desempeño, e identificar el rol de equipo que maneja mejor cada trabajador, adaptando de esta manera la metodología de Belbin a cualquier organización.

Formando equipos de alto rendimiento se pueden obtener mejoras en los procesos y mejores análisis sobre los errores que afectan directamente a los costos, además de entregar la visión que desean plasmar las altas jefaturas de las organizaciones en los equipos, con el fin de que se entreguen los resultados deseados. Es por esta razón que los equipos se deben adaptar a la realidad existente en cada industria, es decir, gerencia, personas, roles de equipo-jerarquía, entre otros, evitando de esta manera violar los principios valóricos de las empresas. Todo esto es similar a lo que realizaron las organizaciones japonesas en la segunda mitad del siglo XX, donde se desarrollaron las metodologías y técnicas de calidad, las cuales relacionaron a los trabajadores de las empresas con los objetivos deseados por las altas jefaturas,

entregando un resultado controlado por todos los actores del proceso y considerado por los grandes expertos de la calidad como un resultado con “alma”, ya que cada trabajador entrega su mayor desempeño y responsabilidad para que el producto o servicio sea considerado como de alta calidad (*Schonberger, 1990*). Si se utilizan los criterios de los roles de Belbin, donde se considera a un equipo de alto rendimiento a los equipos que mezclan las habilidades funcionales, habilidades pensativas y las habilidades sociales, para realizar un análisis global y objetivo, se puede trabajar sobre el fundamento principal de la calidad japonesa, es decir, realizar un trabajo proactivo, con mucha información y con mucha comunicación entre los participantes.

Se debe considerar esta forma de trabajar en Japón como un cambio en la cultura organizacional de las empresas, donde se buscó crear una técnica que fortaleciera a los trabajadores y relacionará sus objetivos personales con una meta global. Este ideal es difícil de plasmar, ya que no se logra sacar el máximo potencial de los trabajadores para crear una meta global, porque la comunicación suele presentar serias deficiencias y no se tiende a desarrollar una complementariedad en los equipos de trabajo.

Este proyecto de investigación requiere que se considere a los trabajadores como un recurso cuantificable dentro de la organización, para que de esta manera se puedan analizar y entregar una formación de equipos, y se pueda relacionar los datos con el fundamento principal de los roles de equipo.

### 1.1 MOTIVACIÓN

En las organizaciones se suelen presentar diversos errores humanos evitables que condicionan los costos asociados a los procesos, donde se suelen analizar con poca información y de manera reactiva, presentando una relación de causa-efecto. Esta relación considera que si se detona un problema, la organización analizará sus causas y propondrá una solución, creando una solución parcial y poco probada (considerando que el problema puede condicionar la realización del proceso, y no se tiene un tiempo prolongado para analizar la solución), la cual podría generar un costo mayor a largo plazo y una baja investigación para disminuir estos costos por errores en el corto plazo (*Katzenbach et al., 1993*).

Si se quiere tener una solución proactiva, con mucha información y objetiva de los problemas, se debe buscar la manera de formar equipos de trabajo de alto rendimiento, los cuales fortalecen la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, nuevas metodologías y de la simplificación de los procesos, fortaleciendo la calidad de las organizaciones y entregando una retroalimentación en los procesos operacionales.

La manera de entregar una complementariedad entre los trabajadores es en base a un alto nivel comunicacional, de compromiso, de responsabilidad y una alta capacidad de auto-gestión. Estos factores condicionan el resultado de los equipos, donde si se consideran se logra posicionar como de alto rendimiento, pero si no se toman en cuenta se consideran como equipos de menor nivel.

Mientras mayor nivel tenga el equipo, mayor será su capacidad para analizar los problemas y errores operacionales existentes en las organizaciones, condicionando la disminución de los costos que estos problemas generan, además de crear una manera de disminuir el impacto que tienen los errores humanos en los procesos, formando una “red de seguridad” en la organización (*Reason, 2009*).

Analizando la metodología de Belbin sobre los roles de equipo, se puede entender como una herramienta que se puede utilizar como un factor de medición del nivel del equipo, donde si se respetan los roles de equipo y se realizan análisis objetivos para seleccionar al trabajador que corresponda a cada rol de equipo, se suele tener un nivel de equipo muy alto, pero sino se realizan estos análisis, el nivel puede ser bajos o ser un “pseudoequipo”.

## 1.2 ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROBLEMÁTICA

Los errores en la planificación de los procesos fomentan que los trabajadores presenten errores en su trabajo. Se considera que los trabajadores cometen errores por tres razones: falla tecnológica en los procesos, falta de concentración (condición humana; inevitable) y por falta de entendimiento de la tarea realizada. Estos factores se deben asociar a la baja capacidad de relacionar un objetivo común en un equipo con el objetivo o meta personal de cada individuo, ya que no se tiene un manejo de estrategias conjuntas, que interrelacionen sus actividades (*Katzenbach et al., 1993*).

Las organizaciones no suelen presentar formas eficaces para formar equipos de trabajo, donde no se buscan a las personas que se complementen en base a su desempeño, sino que privilegian una afinidad para evitar conflictos, sin entender que los conflictos y discusiones son el motor de las ideas y de la retroalimentación, construyendo de esa forma una mejor respuesta para los problemas (*Maella 2013; Katzenbach et al., 1993*).

En las organizaciones no suele existir una forma de analizar el desempeño de cada tipo de habilidad, teniendo de esta forma un desconocimiento sobre las fortalezas y debilidades de cada persona. Si se desconocen las virtudes de los trabajadores, se tendrán equipos deficientes y poco complementados, desarrollando de mala manera las técnicas de calidad, lo que provocaría un mal desempeño técnico de los procesos operacionales y de producción. En caso de que se logró formar equipos en donde cada uno de los miembros se complementa con sus compañeros, en base a

su desempeño, se podrán tener resultados de calidad, a través de un análisis objetivo y de rápida respuesta.

Estos equipos de trabajo no suelen presentar ninguna violación a normas existentes dentro de la organización, es decir, formando a estos equipos no se suele tener un problema con algún otro principio corporativo, donde se puede utilizar como ejemplo a las normas ISO 9001, donde estas normas hacen referencia a la calidad de los procesos, regulando el desempeño y la responsabilidad personal de cada miembro de la organización, requiriendo la existencia de una obligación laboral, una jerarquía y posición definida dentro de la empresa para cada individuo (ISO, 2008). Los equipos de trabajo no violan estos principios, sino que utilizan estos factores para complementar las habilidades de sus miembros.

### 1.3 PRESENTACIÓN TEMA DEL PROYECTO

Las empresas en algunas circunstancias suelen presentar errores en la planificación para formar equipos de trabajo que sean equilibrados y que sus integrantes complementen sus habilidades, ya que las empresas no suelen conocer las virtudes y debilidades de los trabajadores para formar equipos. Se debe analizar el estudio de roles de equipo de Belbin, donde menciona que las habilidades de las personas son tres: *habilidades sociales*, *habilidades funcionales* y *habilidades pensativas*. En cada una de estas habilidades existen diferentes roles que cumplen los trabajadores.

Los roles de Belbin son nueve, de los cuales tres son para cada una de las tres habilidades, donde están el “Finalizador” (CF), “Implementador” (MP) e “Impulsor” (SH) en las *habilidades funcionales*, el “Coordinador” (CO), “Investigador de Recursos” (RI) y “Cohesionador” (TW) en las *habilidades sociales*, y el “Monitor Evaluador” (ME), “Cerebro” (PL) y el “Especialista” (SP) en las *habilidades pensativas*. Cada uno responde a diferentes actividades realizadas en un equipo o en una empresa (ver ANEXO N°1), y cada uno de ellos se complementa con los otros.

Esta metodología de trabajo de Belbin suele entregar un ordenamiento de la información, la cual ayuda a tomar decisiones de mejor manera. Estos datos son cuantificables y pueden ser entregados por una evaluación de desempeño adaptada, teniendo como resultado un equipo que potencie el conocimiento, el liderazgo y la creación de ideas.

### 1.4 OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio fueron separados en general y específicos y se mencionan a continuación.

#### 1.4.1 Objetivo General

Aplicar la metodología de Belbin para formar equipos de trabajo de alto rendimiento.

#### 1.4.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este proyecto son:

- 1- Considerar los juicios u opiniones de las altas jefaturas, utilizando la metodología de Saaty.
- 2- Desarrollar un proyecto de investigación que pueda adaptarse a diferentes organizaciones.
- 3- Fortalecer a las evaluaciones de desempeño para que entreguen datos cuantificables de las diversas habilidades.
- 4- Fortalecer a las empresas frente a nuevas adaptaciones de su línea de producción u operaciones, en base a los nuevos requerimientos exigidos por parte de las altas jefaturas.

#### 1.5 ALCANCES DEL PROYECTO

Los alcances que presenta este proyecto son resultados de las investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales. Entregando los siguientes alcances:

- Relacionar las preguntas de una evaluación de desempeño con los roles de equipo de Belbin, para que se responda en base al desempeño de cada individuo que rol de equipo tiene más desarrollado, entregando cada rol de equipo como un dato cuantificado dentro de su nota final de desempeño.
- Conocer la opinión de los diversos gerentes de una organización, para comprender la relación de importancia que manejan ellos para cada ítem dentro de la evaluación de desempeño. Para conocer las diferentes opiniones de cada uno de ellos y construir una idea global.
- Relacionar la jerarquía del cargo dentro de la organización con los roles de equipo, evitando la toma de decisiones a personas que no presenten un cargo adecuado para hacerlo, generando una convivencia con las políticas jerárquicas dentro de la empresa.
- Adaptar el proyecto a diferentes parámetros de diversas organizaciones, con el fin de entregar un proyecto que funcione en cualquier realidad.
- Condicionar la selección de personas a los mejores de cada rol de equipo disponibles, buscando que solo los mejores de sus áreas sean parte de los equipos de trabajo.
- Conocer la relación entre las notas obtenidas por el individuo analizado con sus compañeros, entregando una comparación que muestre el nivel en que esta respecto a la media.
- Generar un interfaz que cree un fácil manejo del proyecto, actualizando datos que condicionen la formación de equipos.

## 1.6 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para realizar este proyecto se analizó para que se pudieran generar los resultados deseados.

En donde se utilizó:

- El análisis del problema y sus causas: Comprender cuáles son las principales condicionantes del problema y como poder enfrentarlas para no cometer errores en la formulación del proyecto.
- Marco conceptual: En esta área se debe definir la ingeniería conceptual del proyecto para programar el avance que debe tener y la revisión bibliográfica en la cual se apoyará el fundamento del proyecto.
- Describir el proyecto: Durante esta descripción se debe comprender cuales son los puntos más difíciles para planificar y como realizar una mejora continua a la organización que lo utilice.
- Metodología experimental: En este punto se deben señalar las herramientas y metodologías de la ingeniería que se utilizaran para realizar el proyecto, con el fin de que cada una de ellas cumplan una función en la estrategia final del proyecto.
- Desarrollo de la metodología: Realizar un experimento en donde se deben entregar los análisis y la descripción de los resultados obtenidos, entregando el real impacto que tiene el proyecto y la manera en que funciona.
- Conclusiones: Entregar la descripción final del proyecto, conociendo si los resultados son los deseados y si realmente cumplió con los objetivos propuestos.

La metodología utilizada para realizar esta investigación consiste en utilizar un planteamiento del problema, donde se conozca la hipótesis principal, las variables a estudiar dentro del problema y la realización del experimento. Este experimento consiste en formar equipos de trabajo, utilizando la metodología de Belbin, con datos experimentales en las evaluaciones de desempeño, analizando si se cumple la hipótesis, la cual es formar a los equipos de trabajo con los mejores trabajadores de cada rol de equipo. Estas evaluaciones fueron analizadas en base a la metodología de Saaty para mostrar el peso que tienen los ítems para cada gerencia, y entregando un porcentaje promedio entre las diversas opiniones analizadas.

Estos datos deben ser analizados y controlados con diversas técnicas de calidad, como el DMAIC o Círculo de Deming, donde se debe medir que la información esté dentro de los límites establecidos, es decir, las evaluaciones de desempeño no deben presentar notas fuera de muestra o el peso existente entre la evaluación del superior con la autoevaluación debe representarse en la nota final. Estas técnicas

cumplen con la función de retroalimentar a la organización para que se fortalezca el proyecto de investigación y entregar los resultados deseados. Además, se debe utilizar un **benchmarking** para analizar metodologías similares o investigaciones que buscaban el mismo fin, para relacionar de mejor manera el impacto que tuvieron en las organizaciones con los objetivos propuestos para esta investigación, entregando un mejor análisis global sobre el accionar que tienen estas metodologías.

La forma de aplicar el experimento es a través de bases de datos en Excel y Access, las cuales entregan datos exactos cuando se trabaja con fórmulas matriciales y macros, ya que se suele analizar todos los datos existentes en una matriz, sin importar si se actualizaron o se redujo el número de datos, fortaleciendo un mejor análisis de información. La base de datos en Access funciona como interfaz entre el usuario y la base de datos en Excel, donde se pueden realizar consultas, actualizar parámetros para la realidad existente de cada organización (número de personas por equipo, número de equipos, gerencia del equipo, entre otras), además de entregar la información en "Informes" de Access, los cuales muestran todos los análisis que realiza el proyecto de investigación privilegiando la estética y el fácil entendimiento.

Para analizar estos datos de la manera más factible se utilizaron diversas técnicas de operaciones y producción, las cuales fueron adaptadas al proyecto, para que se entregaran los datos esperados. Se utilizaron en aspectos como la capacidad de adaptar los equipos de trabajo a los parámetros de cada organización, donde se debe comprender que cada actualización realizada por el archivo de Access condiciona el archivo de Excel y entrega los resultados demandados. También se utilizaron para evitar que trabajadores que presentan buenas evaluaciones en más de un rol de equipo fueran escogidos en más de una ocasión, evitando de esta manera crear una paradoja y dejando a los trabajadores restantes como opciones para ser escogidos.

Teniendo estos análisis se puede realizar la comprobación de la hipótesis, donde se debe conocer si se formó un equipo con los mejores de cada rol de equipo o no, demostrando la factibilidad existente en esta investigación. (Ver ANEXO N°15)

## CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 2.1 DESCRIPCIÓN PROBLEMÁTICA

Las organizaciones suelen presentar deficiencias en la forma de analizar los procesos para encontrar posibles errores en sus diseños, presentando una visión muy subjetiva de los posibles problemas en su ejecución, sin considerar los costos asociados que estos conllevan y del impacto que tendrá en sus operaciones. Estos análisis presentan fallas porque no se considera las holguras de cada tarea dentro de los procesos, generando un desconocimiento del retraso global que tiene un retraso en una tarea específica.

Los errores se fomentan por la forma de trabajar en las organizaciones, donde se tiene una baja capacidad de trabajar en equipo, provocando que las soluciones de los errores sean realizadas por una persona, con una visión centrada y subjetiva del problema, no desarrollando una mirada exhaustiva (*Reason, 2009*).

Estos errores humanos son causados en gran parte de los casos por la falta de comunicación existente en las organizaciones, donde no se fortalece la complementariedad de los trabajadores, sino que se fortalece el individualismo, siendo un factor importante para el éxito o fracaso de los equipos de trabajo.

Los trabajadores tienen la mente compleja que condiciona la calidad de los procesos, donde si el trabajador está motivado con su labor dentro de la organización, presentará una alta eficiencia laboral, pero en caso de que esté disconforme con su labor, se afectará negativamente las operaciones (*Reason, 2009*). Es por esta razón que debe existir una retroalimentación de los procesos, generando una forma de trabajar que muestre el nivel de desempeño de cada trabajador (*Reid et al., 2012*).

Si las empresas mantienen una estructura rígida, con un enfoque reactivo, centralizada, que no maneje una aplicación estructural de las herramientas de la calidad, provocando su uso aislado y localizado de ellas, además de tomar decisiones con poca información y mucha intuición, corrigiendo los problemas antes que evitándolos con prevención, se mantendrá un sistema con fallas en la empresa, que mantenga una calidad baja en los procesos, que no fomente la investigación y el desarrollo interno ni de las ideas innovadoras dentro de la organización. En cambio, si la estructura de la empresa busca detectar los problemas previo a su detonación, buscando una solución y teniendo un enfoque proactivo, estructurando el uso de las herramientas de la calidad y de mejora continua, además de tomar decisiones con datos precisos y objetivos, observando los problemas desde su causa, para lograr

soluciones sólidas, previniendo su repetición, se lograría llegar a un nivel de calidad más alto, y esto se puede tener promoviendo que los trabajadores sean un equipo y la organización sea un “organismo”, evitando los desperdicios en las operaciones (Schonberger, 2007; Katzenbach et al., 1993).

En caso de que se quiera formar un equipo de trabajo para realizar un proyecto que potencie el uso de nuevas tecnologías o simplifique procesos, se abre la puerta a una solución factible para estos problemas, ya que al tener una visión global de los errores de la organización y una complementariedad de las habilidades de los miembros del equipo, se tiende a fomentar un desarrollo de la formulación para solucionar el problema. Con esto se trata de desarrollar un planteamiento del problema y una solución viable para ser desarrollada, en donde se privilegia el conocimiento y habilidades blandas para buscar una idea que se adapte a los requerimientos establecidos por la empresa, en base a su factibilidad económica y tecnológica existente.

## 2.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

### 2.2.1 Misión del proyecto

La misión que tiene el proyecto para las organizaciones es formar equipos de trabajo con la metodología de roles de equipo de Belbin, privilegiando el desarrollo de ciertas habilidades (*sociales, pensativas o funcionales*) por sobre el desarrollo global del trabajador.

### 2.2.2 Visión del proyecto

La visión que tiene este proyecto es implantar en la cultura organizacional de las empresas la capacidad de analizar a los trabajadores por sus habilidades y no como una nota global, evaluando su desempeño en base a los requerimientos exigidos por parte de la organización.

### 2.2.3 Estrategias del proyecto

La estrategia que tiene este proyecto consiste en realizar en base a las evaluaciones de desempeño un análisis que responda cuales habilidades tiene más desarrollada el individuo y a qué rol se acomoda más según su desempeño.

En estas circunstancias se puede considerar que la evaluación de desempeño es el camino para lograr identificar a las habilidades más fuertes y más débiles dentro de cada persona, considerándolo más realista que un test de personalidad (los cuales suelen confundirse para ver que fortalezas y debilidades presenta el sujeto en su trabajo), ya que en base a los resultados obtenidos por el trabajo realizado se puede entender que actividades realiza con una mejor capacidad.

## 2.3 DESARROLLO DEL PROYECTO

Al analizar la factibilidad del proyecto se tiene que considerar que se adapte a los requerimientos y parámetros que establezcan las organizaciones (donde todas tienen realidades diferentes), tal como lo menciona Belbin, donde se puede tener un número de equipos o un tamaño por equipo deseado, ya que esto condiciona el nivel de desarrollo que pueda tener este proyecto de investigación.

El efecto que se quiere lograr con este proyecto es el de formar equipos de trabajo equilibrados, en donde sus miembros entiendan sus puntos fuertes, asignando las tareas de manera más eficaz, reconociendo los valores y habilidades de cada trabajador, compartiendo de esta manera un objetivo común.

### 2.3.1 Recopilación de información

Cada organización cuenta con un número de trabajadores, estos se dividen por gerencias y cargos, donde cada cargo tiende a realizar una actividad diferente en la empresa. Si se tiene en cuenta que las empresas suelen mostrar la evolución de un trabajador en base a una evaluación de desempeño, se puede tener una mejor planificación para desarrollar una descripción sobre la habilidad que más desarrollada tiene cada individuo.

En primer lugar se debe considerar la forma de transformar la información obtenida en datos cuantificables para cada persona, realizándose en base a la evaluación de desempeño y a la ponderación que tiene cada pregunta para cada tipo de habilidad, y para cada uno de los nueve roles de equipo existentes en la metodología de Belbin, los cuales describen a las actividades realizadas por los miembros de un equipo, pudiendo relacionar a las preguntas de la evaluación de desempeño con cada uno de estos roles. (Ver ANEXO N°5)

Cada persona tiene un número limitado de roles en los que se puede considerar como habilidoso o con un mayor nivel, en donde se pueden presentar roles de diferentes habilidades. Esto se trató de evitar limitando los roles de equipo de ciertas habilidades a ciertos cargos dentro de la organización, como lo son los roles de equipo de *habilidades sociales* con el cargo de “Jefe de área”, los roles de equipo de *habilidades pensativas* con el cargo de “Administrador de departamento” y los roles de equipos de las *habilidades funcionales* con el cargo de “Especialista”.

Todas estas relaciones entre los roles de equipo de ciertas habilidades y los cargos dentro de la organización responden a la descripción de estos roles y de la jerarquía que existe dentro de las organizaciones. Evitando de esta forma crear conflictos en la organización, controlando la toma de decisiones para cada actividad a la jerarquía que debe realizarla, sin violar los principios jerárquicos de cada empresa.

### 2.3.2 Medir y analizar la información

Considerando que los roles de equipo deben ser jerarquizados en un orden de mejor a peor, donde cada miembro de la organización debe calificarse como un dato cuantificable dentro de esta jerarquía, se debe utilizar las fórmulas matriciales dentro del archivo de base de datos.

Esta herramienta condiciona a toda la información obtenida dentro de la base de datos, donde se tiende a responder con la solución esperada, sin importar si hubo algún cambio de información o se cambiaron los parámetros de la organización. (Ver ANEXO N°13; L), M), N), Ñ), O), P), Q), R), AC) y AD)).

El análisis de la información debe presentar una consistencia en comparación a la nota global obtenida por el individuo en la evaluación de desempeño y corresponder a entregar información sobre las habilidades que tiene mayormente desarrollada y a los roles de equipo con lo que se relaciona (respetando el principio de rol-jerarquía, antes analizado).

Al encontrar una validez acerca la información analizada, se puede tomar en consideración la formación del equipo, escogiendo a los mejores de cada rol de equipo y respetando los parámetros establecidos por la empresa.

JERARQUIA	SOCIAL					PENSAR					FUNCIONAL													
	INVESTIGADOR	CODIGO TRABAJADOR	COORDINADOR	CT	COHESIONADOR	CT	CEREBRO	CT	EVALUADOR	CT	ESPECIALISTA	CT	IMPULSOR	CT	IMPLEMENTADOR	CT	FINALIZADOR	CT	SOCIAL	CT	PENSAR	CT	FUNCIONAL	CT
1	5,08	75	4,82	100	5,03	50	5,32	25	5,06	65	4,94	65	4,86	45	5,17	60	5,15	45	4,57	75	4,87	65	4,97	60
2	4,36	10	4,69	75	4,44	35	4,99	80	4,83	90	4,49	80	4,76	85	5,01	95	5,05	60	4,52	100	4,75	80	4,94	45
3	4,33	35	4,40	50	4,43	100	4,84	15	4,77	80	4,47	90	4,73	30	4,81	45	4,99	95	4,50	50	4,71	25	4,84	95
4	4,31	100	4,35	35	4,26	10	4,63	90	4,37	25	4,45	25	4,70	60	4,44	70	4,74	20	4,38	35	4,65	90	4,53	20
5	4,10	40	4,16	40	3,93	75	4,62	65	4,22	15	4,16	15	4,63	20	4,44	30	4,48	55	4,11	10	4,41	15	4,49	30
6	4,06	50	3,71	10	3,90	40							4,52	95	4,42	55	4,46	70	4,05	40			4,45	55
7													4,43	55	4,22	20	4,38	85					4,43	85
8													4,34	70	4,15	85	4,30	30					4,42	70
9													3,54	5	3,32	5	3,83	5					3,56	5
10																								

Figura 1: Jerarquía de los trabajadores por rol de equipo. Fuente: Propia (2016).

Encontrando de esta manera a los mejores trabajadores para cada rol de equipo, según los parámetros establecidos por la organización, en base a las notas obtenidas de la evaluación de desempeño adaptada a los roles de Belbin.

Cada vez que se realiza una evaluación de desempeño se debe realizar una autoevaluación por parte de la persona y una evaluación de su jefe directo, teniendo un peso de 30%-70% respectivamente (según el método de Saaty).

Para adaptar la formación de equipos a los parámetros de la organización se debió considerar una forma de planificar el cambio para entregar los valores exigidos. Entregando un resultado deseado del equipo considerado, todo esto manejado desde una base de datos externa en Access. (Ver ANEXO N°13; G), H), I), J) y K))

Como se puede ver en los anexos, la base de datos entrega el equipo final en base a los roles de Belbin, considerando los requerimientos de la empresa, formando un equipo en donde los mejores son seleccionados, con el fin de que no se repitan los mejores en ciertos roles, limitando las opciones a los trabajadores restantes. (Ver ANEXO N°1)

En caso de que se requieran más o menos trabajadores que los nueve ideales, según la metodología Belbin, se adapta el formato y se considera como opción a los mejores evaluados en las *habilidades sociales, pensativas y funcionales* (en ese orden). Con esto se tiende a crear un apoyo global sobre los demás roles o elegir a personas que cumplan con más de un rol, creando un respaldo en las tareas del equipo, fomentando la sana competencia y la mejor utilización de las herramientas.

También se entrega una vista de los promedios generales de las evaluaciones de desempeño, considerando la definición que entrega la empresa sobre la nota obtenida. Esto se realizó con el fin de que las empresas mantengan a los promedios finales como un índice de medición de desempeño.

### 2.3.3 Base de datos

La forma en que se debe utilizar este proyecto en una organización depende de la estrategia para fomentar la solución de los problemas dentro de las mismas, es decir, si son reactivas o proactivas frente a los problemas. En donde puede variar la formación de equipos y su planificación.

En el caso de que se potencie el uso de equipos de trabajo en la organización, se busca fortalecer a las empresas y considerarlas un “organismo”, el cual necesita que todos sus miembros tengan un buen uso de sus energías en el trabajo, para lograr los objetivos comunes, analizando el rendimiento en cada habilidad para cada individuo.

En esa área el proyecto busca fortalecer las decisiones de las jerarquías, en donde en base a la evaluación de desempeño, fórmulas matriciales y macros envía la información entregada por los trabajadores para ser analizada. Es por eso que se debe lograr mantener una relación estrecha pero no directamente visible entre la base de datos y la evaluación de desempeño, con el fin de que no se pueda manipular la base de datos, pero si la evaluación de desempeño para ser respondida.

Con este fin se creó un archivo en Microsoft Access, el cual entrega la información de la base de datos para ser analizada, en informes y también para cambiar ciertos parámetros que maneja la empresa.

En los anexos (ver ANEXO N°13) se puede ver la clase de información que entrega el archivo en Access, lo que crea un fácil acceso entre el usuario y los resultados finales, para que las personas que requieran utilizar esta herramienta en estas organizaciones puedan comprender la evolución que tienen los trabajadores y el desempeño mostrado en diferentes áreas de sus trabajos.

Pero el archivo de base de datos en Access también muestra la información en “Informes”, donde esta herramienta presenta la información con un diseño que privilegia el uso de la estética para mostrar los datos.

De esta forma se crea un interfaz amigable, para que los usuarios del proyecto no tengan problemas con la base de datos global, el cual está conectado con el archivo de base de datos en Access, pero en ningún momento se puede poner en riesgo su integridad, ya que solo se puede actualizar los parámetros y los análisis desde Access.

#### 2.4 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto no se puede evaluar económicamente, ya que no se ha realizado en ninguna organización, presentando de esta manera una falta de mediciones de los factores que son analizados para entregar una valoración del proyecto.

Además, otras metodologías que son similares a este proyecto en sus objetivos, tampoco analizan la rentabilidad o una valoración de esa metodología, condicionando de esta manera un **benchmarking**.

Es por esta razón que se utilizó la metodología de la curva de aprendizaje, la cual mide el impacto que tiene un proyecto en base a los porcentajes de aprendizaje que existen en ellos, entregando una gráfica sobre la dimensión que entrega el proyecto a la organización.

Pero este proyecto al no estar relacionado con ninguna organización no presenta una estimación de los costos que existen en los procesos productivos u operacionales. Es por eso que se utilizó un valor experimental de un posible problema en los procesos, teniendo una realidad estándar de una organización y mostrando como se mejoraría el proceso en sí.

Los porcentajes de aprendizaje utilizados fueron en base a un análisis de sensibilidad, siendo considerados como un caso optimista, un caso pesimista y un caso esperado. Estos casos se analizaron en base a un estudio de la revista **Fortune**, en un análisis conocido como “*Fortune 1000*”, en donde se midieron a 439 empresas dentro de las 1000 más grandes de Estados Unidos, midiendo el

porcentaje que mejoran los equipos de alto rendimiento ciertos aspectos operacionales de esas organizaciones en promedio (*Whetten et al., 2010*).

Tabla 1: Mejoras realizadas por equipos de alto rendimiento, según la revista "Fortune". Fuente: Whetten y Cameron (2010).

Criterio de desempeño	% de aprendizaje
Cambio en el estilo de gestión a uno más participativo	78
Mejora en procesos y procedimientos	75
Mejora en el estilo de toma de decisiones	69
Mejora en la confianza de los empleados en la administración	66
Mejora en la implementación de la tecnología	60
Eliminación de capas de supervisión	50

Si se consideran los rendimientos mejorados en estas empresas para utilizar en este proyecto, se estaría cayendo en una formulación errónea de la realidad existente en cada organización, ya que estas empresas son de las más grandes del mundo y tanto su cultura organizacional como su sistema de trabajo es mejor que el existente en la gran mayoría de los casos.

Estos porcentajes de mejoras son altos, ya que son las empresas más importantes de EE.UU. y suelen mostrar un alto nivel en la investigación y desarrollo, pero el porcentaje de mejora que presenta este proyecto de investigación debe adaptarse a la realidad de cada empresa y no se puede considerar estos datos, porque varían demasiadas circunstancias entre la realidad mostrada por "Fortune 1000" y la realidad operacional de una industria estándar. Es por esta razón que se debieron adaptar estos datos a otros más reales, tal como lo menciona Whetten y Cameron.

Los datos entregados por la revista **Fortune** deben ser comparados con información que lo puedan respaldar, donde se utiliza el libro "La casa de la eficacia" de Pablo Maella, quien menciona que un equipo de alto rendimiento genera una reducción de costos de aproximadamente un 30%, es decir, un porcentaje de aprendizaje de 70%. Utilizando el análisis de sensibilidad para una mejora esperada de 30% en los costos, en un caso optimista un 40% y en un caso pesimista 20% (tal como se puede notar en la información de la revista **Fortune**, donde los porcentajes de aprendizaje con respecto a las diferentes actividades que realizan los equipos de trabajo de alto rendimiento varían entre un 50% y un 78%, los cuales son datos excepcionales y poco realistas, pero relevantes en base al desempeño de los equipos). Es decir, el porcentaje de aprendizaje será de 70% en el caso esperado, 60% en el caso optimista y 80% en el caso pesimista (datos analizados en base al libro "La casa de la eficacia" de Pablo Maella, quien considera que la eficacia laboral genera una

disminución de costos operacionales de un 30%, considerando este porcentaje como el esperado).

Si se utiliza como el costo de un error en los procesos, un valor experimental de \$10.000.000 pesos, se analizará en el ANEXO N°18 el efecto que se tendría con los casos esperados, optimista y pesimista, en base a una gráfica, y el valor de la relación marginal de sustitución (RMS), la cual significa la relación que existe entre lo que se estaría dispuesto a ceder o ganar "n" unidades de un bien Y, a cambio de ganar o ceder una unidad de X.

Analizando los patrones vistos en el ANEXO N°18 se puede notar que la curva siempre tiende a la baja, es decir, en base a que se investiga y desarrolla a través de análisis globales se puede disminuir los costos asociados a las problemáticas, teniendo un mayor impacto en los costos mientras más perfeccionados están los análisis.

También se midió el impacto que genera este proyecto de investigación en base a economías de alcance y economías de escala.

La economía de alcance que ofrece este proyecto consiste en generar una capacidad de mejorar el rendimiento de los procesos operacionales en base a equipos de trabajo de alto rendimiento y la capacidad de generar en base a un proceso de análisis jerárquico (método de Saaty), la solución que mejor se ajusta a las necesidades existentes por parte de la empresa.

Ambos proyectos no son excluyentes, pero en el caso de que se realicen por separado podrían generar un costo mayor que al realizarlos conjuntamente, ya que se mantiene una conexión entre encontrar una solución ajustada a los parámetros establecidos por las altas jefaturas de la organización, en base a múltiples variables, y generar un mejoramiento continuo en base a equipos de trabajo de alto rendimiento, los cuales entregan análisis globales y proactivos. Ambos proyectos son diferentes en sus aspectos principales, donde el método de Saaty se utiliza para cuantificar juicios u opiniones de los altos cargos para tomar decisiones, en base al método de comparación de pares (un método que muestra la relación de peso que tiene una alternativa con otra utilizando números, mientras mayor sea el número más peso tendrá esa alternativa frente a la otra) y los equipos de trabajo de alto rendimiento presentan una capacidad muy alta para solucionar problemas en los procesos de operaciones, encontrando fallas, analizando mejoras o simplificando los procesos.

En este proyecto de investigación se utilizan ambos métodos, donde el método de Saaty se utiliza para calcular el porcentaje de peso que tienen los ítems de

habilidades blandas en la evaluación de desempeño y los equipos de trabajo son el objetivo final del proyecto, donde se busca que sean de alto rendimiento para que entreguen todas las metas planificadas por parte de la organización.

Según el análisis de un experto en control de gestión, a quien se le consultó, señala que realizar por separado estos proyectos tienen un costo mayor que al realizarlos en conjunto, ya que el nivel de investigación que se debe tener para adaptar estas metodologías es muy alto, si se aprovecha el tiempo para generar ambas investigaciones quizás no se tenga el resultado de mayor calidad, pero si se tendrán los resultados esperados.

Según este experto, quien en su empresa realizó proyectos similares o tiene conocimiento de industrias que han generado este tipo de proyectos, entregó un costo aproximado para un proyecto de este tipo y a los proyectos por separado, todos estos datos considerados en base a su experiencia, pero siempre considerando que es un dato experimental no comprobado. El costo experimental es \$5.000.000 pesos como costo total del proyecto, como costo de un proyecto que forme equipos de trabajo de alto rendimiento para mejorar los procesos operacionales de \$4.000.000 pesos y un proyecto que utilice la metodología de Saaty para las altas jefaturas como un costo de \$3.000.000. Con estos datos experimentales se puede obtener el grado de economía de alcance (EA), en base a la fórmula:

*Ecuación 1: Grado de Economía de Alcance. Fuente: Pyndick (2009).*

$$\text{Grado de economía de Alcance} = \frac{C(q1) + C(q2) - C(q1, q2)}{C(q1, q2)}$$

Donde C(q1) es el costo de la aplicación de la metodología de equipos de alto rendimiento, C(q2) es el costo de la aplicación de la metodología de Saaty y C(q1, q2) es el costo del proyecto que cumple con los dos servicios al mismo alcance. (Pyndick, 2009).

En base a esta fórmula y en los datos experimentales utilizados, el grado de economía de alcance es:

*Ecuación 2: Grado de Economía de Alcance en el proyecto. Fuente: Propia (2016).*

$$\text{Grado de Ec. de Alcance} = \frac{\$4.000.000 + \$3.000.000 - \$5.000.000}{\$5.000.000} = 0,4$$

Si es mayor a 0 existe economía de alcance, si es negativo existe des economía de alcance, es decir, es mejor realizar los dos servicios en organizaciones distintas porque es más conveniente económicamente. En este caso existe economía de

alcance, es decir, es conveniente realizar los dos servicios con este proyecto que por separado (Pyndick, 2009).

La economía de escala presente en este proyecto se considera como la forma de trabajar que tienen los equipos de alto rendimiento, los cuales potencian el uso de nuevas tecnologías para enfrentar de mejor manera las operaciones y disminuir los errores productivos en las organizaciones.

Estos equipos de alto rendimiento buscan el desarrollo o adaptación de nuevas tecnologías (software, maquinarias, entre otros), en base a los análisis objetivos y proactivos, mejorando el proceso operacional de la organización, disminuyendo los costos de los errores humanos y entregando el impacto que generará este proyecto (Belbin, 2013).

A medida que se fortalecen los equipos de trabajo en la organización, se puede generar una mejora en la cultura organizacional, la cual tiene un impacto directo en el desempeño que tienen los análisis de los equipos de trabajo, entregando a medida que avanza el tiempo un resultado de mayor calidad en un menor tiempo. Tal como lo hicieron diversas empresas con técnicas como el "Just In Time" o el Seis Sigma, donde disminuyeron sus costos, sus pérdidas por manufactura y generaron un nivel de calidad mundial (Schonberger, 2008; Katzenbach et al., 1993).

Se debe conocer el costo marginal de la producción, el costo medio de la producción y la elasticidad de la economía de escala, los cuales son:

El costo marginal es:  $CMg = \frac{\Delta C}{\Delta Q}$ ; El costo medio Total es:  $CMeT = \frac{C}{Q}$ ; y La elasticidad de la economía de escala es:  $Ec = \frac{CMg}{CMeT}$  (Pyndick, 2009).

En base a la teoría existente, los costos variables deben ser menores a medida que aumenta la producción, ya que todos los indicadores muestran que los equipos de alto rendimiento generan mejoras en la calidad de los procesos operacionales y productivos, generando una disminución de los costos, pero no se tiene una comprobación de esta información en la práctica para este proyecto de investigación. Es por eso que se debe evaluar durante la puesta en práctica de esta investigación en una organización el real impacto que generaría un proyecto de este tipo a la economía de escala.

Es por esta razón que se utilizaron los datos de una empresa que tiene costos variables que disminuyen a medida que aumenta la producción, tal como se analiza en la teoría, generando una curva de los costos marginales y de los costos medios totales. (Ver ANEXO N°19)

## CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

---

### 3.1 INGENIERÍA CONCEPTUAL

La falta de una cultura organizacional que promueva la comunicación y el compromiso en las organizaciones genera gran parte de los errores humanos, donde se debe considerar que una de las tres razones por las que se cometen es la falta de entendimiento de la tarea realizada (*Reason, 2009*). Si se tiene un apoyo entre los trabajadores, en base a la comunicación y compromiso, se suelen dividir las tareas y crear especialistas en cada una de ellas, formando un equipo de trabajo en donde cada uno se hace cargo de una labor. Buscando de esta manera especificar las virtudes y debilidades que tiene cada persona, para que se puedan complementar de mejor manera.

La organización suele presentar objetivos para cada miembro del equipo, pero el éxito o fracaso del equipo depende de la capacidad que tengan de interrelacionar al objetivo individual con el objetivo global del equipo. En caso de que esto no ocurra, se suele buscar el beneficio personal por sobre el del equipo, donde los trabajadores buscan brillar por sobre el resto, provocando que el equipo fracase y no exista una alta complementariedad. En caso de que el equipo tenga un alto nivel en los factores que condicionan su éxito se tendrá un análisis de los problemas o necesidades que se estudian, en donde se privilegia una visión objetiva por sobre la opinión de un miembro, construyendo la idea desde el comienzo con el aporte de cada integrante del equipo. De esta manera se crea una retroalimentación en los equipos y en la organización, entregando resultados de calidad y en donde se fortalezca los puntos de vista de diferentes personas por sobre la decisión dictatorial de un líder de equipo.

Analizando diferentes metodologías para formar equipos laborales, se debe entender que las técnicas que responden de manera más personalizada a las habilidades de cada trabajador es la metodología de roles de equipo de Belbin, quien señala que cada persona cumple una función dentro de un equipo, si hay más de una persona que cumpla el mismo rol, se suele explotar demasiado ese rol de equipo, ocultando las malas ideas que se generan, en caso de que no hayan personas que cumplan un rol en específico, el equipo se suele sobre exigir para suplir su falta.

Cada rol de equipo de Belbin se debe evaluar con el mismo porcentaje de ocurrencia dentro de una persona, con el fin de que no se condicione la selección de estos. Cada persona tiene uno o dos “*roles de equipos preferidos*”, uno o dos “*roles de equipo asumibles*” y el resto son “*roles de equipo no deseados*”, cada uno de estos roles responde a su capacidad de asumir las responsabilidades que maneja cada

uno de los roles. El equipo idealmente debe tener nueve miembros, una persona para cada rol de equipo, pero en caso de que sea un equipo más pequeño se suele tener a personas que desarrollen de mejor forma dos o más roles de equipo, en caso de que sean más grandes, se suelen complementar los equipos con personas que tengan desarrollados dos o más roles, para apoyar a sus compañeros.

En base al desarrollo de los roles de equipo se pueden conocer las habilidades que mejor maneja cada individuo, las cuales pueden ser *habilidades sociales*, *habilidades pensativas* o *habilidades funcionales*. No siempre el rol mejor evaluado es de la habilidad mejor desarrollada, ya que cada persona se comporta de manera diferente en un escenario diferente, condicionando su capacidad de desenvolverse (*Belbin, 2013*).

Formando equipos en base a los roles de equipo de Belbin, se puede tener un equipo que presente un alto equilibrio en sus habilidades, como también una gran capacidad para complementar sus conocimientos en habilidades técnicas como en habilidades blandas, creando una fortaleza en la toma de decisiones, en donde se tiene una visión global de la problemática, respondiendo a diferentes análisis de cada individuo dentro del equipo. Donde estas decisiones son de calidad, rápidas y totalmente analizadas en base a su impacto (*Belbin, 2013*).

La normativa aplicada para este tipo de proyectos es fundamentalmente la normativa aplicada en la planificación organizacional de una empresa, es decir, dependiendo si la empresa tiene un sistema de calidad integrada como lo son las normas ISO 9001, se puede ver influenciado o condicionado. Pero ninguna de ellas es un impedimento para realizar este proyecto, ya que según se puede analizar las normas ISO 9001, no son mutuamente excluyentes con un proyecto de trabajo como este, porque no se violan los puntos presentados en el capítulo 5 de la norma ISO 9001: Responsabilidades de la Dirección, en el cual se representan las responsabilidades que tienen los trabajadores y aprobar objetivos de la empresa, en donde se debe definir las obligaciones y responsabilidades de cada trabajador.

En los anexos se pueden ver los diagramas de Malla Pert del proyecto y la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), con el fin de mostrar los procesos de manera detallada y claramente identificados, para que se tenga un real impacto de cada área analizada en este informe. (Ver ANEXO N°14 y ANEXO N°16)

El proyecto tiene como finalidad presentar todos estos procesos y análisis en bases de datos de Access para el usuario final, creando un interfaz amigable y detallado de la información, como también presentar un archivo de base de datos global en Excel,

para entregar todos los cálculos, análisis matemáticos y análisis operacionales del proyecto.

Para evaluar económicamente un proyecto de este tipo se debe analizar más bien el efecto que tiene en una organización, a través de un análisis de sensibilidad en base al efecto que tiene el porcentaje de aprendizaje en un caso: optimista, pesimista y esperado.

Según Pablo Maella, experto en calidad, y en base a los análisis realizados por la revista **Fortune**, donde se investigó la forma de trabajar de los equipos de trabajo, los equipos de alto rendimiento tienen un efecto en la producción y los procesos que reduce, en el mejor de los casos, un 40% de los costos, en el peor de los casos un 20% de los costos y en un caso esperado un 30% de los costos. Si se lleva a un caso de curva de aprendizaje, el porcentaje de aprendizaje sería 60%, 80% y 70% en el mejor de los casos, peor de los casos y en un caso esperado respectivamente.

Es decir, si se considerara como ejemplo, un costo en un proceso de \$10.000.000 de pesos luego de realizar un análisis por parte de un “*equipo de alto rendimiento*”, al segundo análisis del mismo problema se podrá reducir los costos a un 70% de los costos del primer análisis, lo mismo sucederá en un tercer análisis, en base a los costos del segundo análisis y así sucesivamente. Creando un aprendizaje de los procesos, creando una mejora continua por parte de los equipos de trabajo.

También se debe medir el nivel de economía de escala, donde si se considera la teoría de los grandes expertos de la calidad y los indicadores analizados dentro de diversas metodologías, se tiene que a medida que aumenta la cantidad de producción con este proyecto de investigación se suele disminuir los costos variables que tienen los procesos, encontrando una forma de mejorar la calidad de estos procesos, a través de mejoras tecnológicas, metodológicas o simplificación de los procesos. Teniendo como resultado, según la teoría, una disminución en costos variables. Al no manejar costos en este proyecto se tiene un análisis experimental que se explica en detalles en los anexos (ver ANEXO N°19). Durante la puesta en práctica de este proyecto se debe realizar nuevamente este análisis, ya que, al no ser realizado en ninguna organización, se suelen desconocer los impactos que puede ocasionar.

El nivel de economía de alcance es alto, ya que se genera un costo menor el producir los proyectos de equipos de trabajo de alto rendimiento y la aplicación de la metodología de Saaty en un mismo proyecto de investigación mayor que por separado, generando un costo menor para cualquier organización que busque generar ambas metodologías aplicadas en un mismo sistema que realizarlas por

separado. Estos datos fueron cuantificados en base a la opinión de un experto sobre el control de gestión de una organización, donde el mencionó costos aproximados de los procesos de adaptación de estas metodologías en su organización y el costo global que podría llegar a costar realizarlos en conjunto.

De esta manera el proyecto entrega una mejora considerable de costos en base a los análisis que realiza de los problemas que afectan a los procesos existentes en la organización, siendo fundamental para entregar una visión sobre el impacto que genera y analizando la curva de aprendizaje se puede notar la forma en que los equipos de trabajo fortalecen a los procesos evitando que los errores en la producción u operación entreguen resultados fuera de rango. (Ver ANEXO N°18).

### 3.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Este proyecto debe desarrollarse por etapas, logrando crear un análisis de datos que potencie el desarrollo de los objetivos previstos. Creando un resultado único, el cual es formar un equipo de trabajo que complemente las habilidades de los trabajadores, en base a los roles de Belbin.

Este proyecto debe responder a las diferentes etapas de una buena dirección de proyectos, las cuales son (*Project Management Institute, 2008*): Iniciación; Planificación; Ejecución; Seguimiento y control; y Cierre. Identificando de esta manera los requisitos del proyecto, las necesidades existentes y comprender las restricciones existentes.

#### 3.2.1 Iniciación

Como iniciación del proyecto se debe conocer la existencia de un problema que afecta a diversas organizaciones, con el fin de conocer el impacto que tiene.

Los trabajadores son una de las principales causas de los errores presentados en las operaciones y producción de una organización, relacionándolas directamente con el proceso de fabricación y desarrollo de productos o servicios, pudiendo cuantificar la real importancia que tienen, afectando el proceso de muchas maneras. Es por esa razón que los análisis deben presentar una tendencia proactiva para resolver los problemas, buscando formas de evitar los sucesos. Si se utilizan de buena manera estos análisis se fortalecen las operaciones y se puede crear un método más eficiente para utilizar la mano de obra (*Jordan et al., 1995*).

Los errores humanos se presentan dentro de cualquier organización, donde las personas, aunque sean muy capacitadas, pueden presentarlos por su “condición humana”, pero siempre entendiendo que se debe aprender de ellos y corregir el comportamiento para evitarlos a futuro.

Pero se debe comprender que los errores no pueden ser erradicados, es parte del proceso de aprendizaje de cada individuo, en donde se debe presentar un respaldo en caso de que un error en un momento indicado provoque un problema mayor. La forma en que se deben comprender los errores humanos es de manera proactiva, buscando la forma en que sean anticipados, construyendo redes de seguridad en las organizaciones y fortaleciéndolas para que sean tolerantes al error. Cada error humano se debe mirar desde dos puntos de vista:

- El enfoque en la persona: Analizar la causa del error en base al trabajador y las posibles violaciones a la metodología que se utiliza en el proceso, además de analizar los esfuerzos que tuvo el individuo para remediar el error.
- El enfoque en el sistema: Se rastrea los factores causales en el sistema como una totalidad, además se analizan los esfuerzos por remediar el problema que presenta la organización.

El modelo del efecto acumulativo dice que los errores son el resultado de una cadena de eventos que culminan en una acción no deseada. Todos estos eventos se conocen como la “cadena de error”, donde tienden a ocurrir secuencialmente, en algunas oportunidades pueden no estar relacionados entre sí.

Este modelo del efecto acumulativo promueve un enfoque de los sistemas para administrar de mejor forma la seguridad en la organización, presentando un desarrollo lógico y sistemático del enfoque de la “cadena de errores”, para centrarse en los “errores organizacionales”, implicando de esta manera el reconocimiento de que todos los componentes de un sistema pueden contribuir u obstaculizar las operaciones seguras y efectivas (*Reason, 2009*).

Si se analizan los errores humanos dentro de una organización, se pueden considerar como uno de los principales factores por los que la calidad se ve afectada, considerando de esta manera que las metodologías de calidad no pueden ser ejecutadas en todas las industrias, ya que existe una falla o falta de planificación dentro de la organización, para desarrollar las mejoras en su personal o adaptar una técnica a la realidad existente.

Las técnicas de calidad japonesas fueron creadas con la finalidad de entregar mayor calidad en su producto, con lo cual también se desarrollaron avances tecnológicos que modernizaron a las plantas de producción, aumentando el rendimiento de los procesos, equilibrando de esta manera la producción con la motivación de los trabajadores.

Estas técnicas buscaban evitar los contratiempos por parte de los trabajadores, como también evitar el despilfarro de recursos en los procesos. Es por eso que se

desarrollaron metodologías que integraran a los trabajadores, con el fin de hacerlos parte de la calidad de la organización, por esa razón se dice que los productos japoneses tienen “alma”, porque cada trabajador japonés entrega su mayor desempeño para realizar su trabajo, sabiendo que refleja su esfuerzo y su dedicación, mostrando con estas técnicas que la calidad es gracias a los trabajadores. Estas técnicas tenían dos principios fundamentales los que son: *Hacer el trabajo bien y a la primera*; y *Asumir la responsabilidad de controlar el proceso*. Estos principios son necesarios para fortalecer a la producción, lográndolo a través de una comunicación que esté presente en todas las jerarquías de la empresa.

Las técnicas de calidad han evolucionado junto con las industrias, es por eso que otras organizaciones también han revolucionado el proceso de producción, como lo es el caso de la metodología de Seis Sigma, la cual es una producción con 3,4 defectos por cada millón, lo que es catalogada como de clase mundial. Esta estrategia es exitosa y apremiante porque se enfoca directamente en los procesos y en sus componentes, restableciendo con estas técnicas de calidad, la cultura organizacional existente en las empresas, fortaleciendo a los equipos de trabajo y a los trabajadores para poder desarrollarlas, a través de la comunicación.

Esta metodología de Seis Sigma descentraliza las decisiones, creando una estructura para detectar y solucionar los problemas, en base a un enfoque proactivo, potenciando la toma de decisiones con datos precisos y objetivos, y entregando una observación global sobre la causa de raíz del problema, para llegar a soluciones sólidas y previniendo que se repita (*Schonberger, 1990; Schonberger, 2007*).

### 3.2.2 Planificación

La organización suele presentar un error en la cultura organizacional, donde no incentiva un intercambio de ideas ni una interrelación de los procesos individuales. Sabiendo diferenciar el comportamiento de esta organización, se puede comprender si los trabajadores son:

- *Grupo de trabajo*: No tienen una razón u objetivo común para estar juntos, ni una razón para incrementar su rendimiento. Los miembros interactúan para compartir información o apoyarse levemente, pero no hay una razón mayor.
- *Pseudoequipo*: Tienen una razón para incrementar su rendimiento, pero no están enfocados en el rendimiento colectivo, sino que más bien en el rendimiento personal
- *Equipo potencial*: Tienen una significativa razón para incrementar su rendimiento, esforzándose por lograrlo, pero tienen problemas para distinguir metas y objetivos en conjunto, además de falta de disciplina.

- *Equipo verdadero*: Es un equipo de personas que tienen capacidades complementarias y que están igual de comprometidas por el propósito común.
- *Equipo de alto rendimiento*: Reúne todas las condiciones *del equipo verdadero*, pero su compromiso y responsabilidad sobrepasa al equipo, teniendo un espíritu de miembro del equipo.

### LA CURVA DE RENDIMIENTO DEL EQUIPO

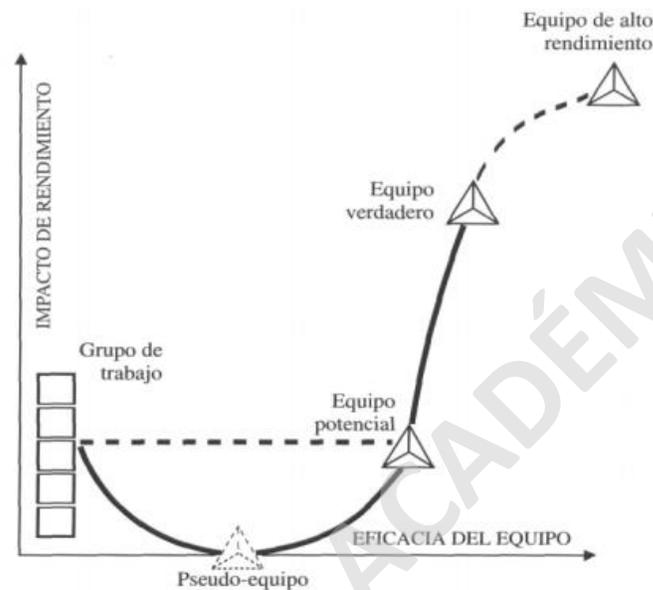


Figura 2: Curva de Rendimiento del equipo. Fuente: Katzenbach y Smith (1993).

El equipo se forma con el fin de responder a diferentes necesidades existentes dentro una organización, es por eso que cada uno de estos equipos debe cumplir con los principios fundamentales de los equipos, los cuales son:

- Debe ser un pequeño número de personas: Los equipos que mejor trabajan son de pocas personas, ya que mantienen una relación interactiva, clarifican sus objetivos, tienen mayor responsabilidad y se muestran más fuertes para tomar decisiones específicas.
- Habilidades complementarias: Existen tres tipos de requisitos para las habilidades complementarias: Experiencia técnico-funcional; Habilidades sobre resolución de problemas y toma de decisiones; y Habilidades interpersonales.
- Comprometidos con un propósito común y con objetivos de rendimiento: Los equipos deben definir bien los objetivos y los alcances que tendrán.

- Compromiso con el enfoque común: Se necesita para trabajar como equipos de manera que se logre privilegiar el objetivo del equipo por sobre las metas personales de sus miembros.
- Responsabilidad mutua: Para lograr ser un equipo, se debe tener como una cultura el “*nosotros*” por sobre el individualismo.

De esta manera se desarrolla una forma de analizar a los equipos, en base a los principios que tienen y a su capacidad para resolver los problemas existentes dentro de la organización.

Los equipos son formados en base a la espera de un rendimiento excepcional, donde se logre tener una respuesta que considere cada uno de los factores que se han afectado. Este rendimiento excepcional es el principal motor y la principal motivación para lograr solucionar los problemas con calidad, tendiendo a explotar el poder de la retroalimentación positiva, el reconocimiento y la recompensa por parte de la organización.

Dentro de las organizaciones y de los equipos existen líderes que no conocen los principios básicos del liderazgo eficaz, los cuales son: Preguntar; Desarrollar un plan; Asumir responsabilidades; Construir; Conducir; y Ser un equipo. Obteniendo con estos principios el conocimiento necesario para desarrollar un plan de acción y que todos los miembros se sientan responsables del equipo. Ya que para actuar frente a las exigencias que presentan las organizaciones debe existir una complementación entre sus miembros y un alto nivel comunicacional.

La comunicación es la única forma en que todos los miembros de la organización se sientan parte de ella, teniendo en cuenta el compromiso con la organización y con sus compañeros. Es por esa razón que se tiende a controlar la comunicación con las “7C”, las cuales son una comunicación: Clara; Concisa; Concreta; Correcta; Coherente; Completa; y Cortés. Teniendo de esta manera una fortaleza en la organización, en donde se entregue una mayor facilidad para compartir ideas y experiencias (*Drucker, 2006; Drucker, 1993*).

Para analizar el comportamiento laboral que tiene un trabajador, se deben analizar factores que se tienen presupuestados tomar en consideración para que se logre una eficacia laboral, como lo son: la responsabilidad; la capacidad de realizar un trabajo bien hecho; la automotivación; la autogestión para realizar trabajos de calidad; no considerar a la suerte como un factor determinante; y simplificar sus tareas. Todos estos factores desarrollan y logran aumentar el desempeño de los trabajadores (*Maella, 2013*).

Una de las principales causas de las fallas en los equipos, es que el formador del equipo no comparte el objetivo que tienen que lograr, ya sea por no saberlo o por obviar esa situación, creando un total desconocimiento por parte de sus miembros. Si los mismos integrantes del equipo no conocen los objetivos, no entienden cómo pueden potenciar sus habilidades y desarrollar una retroalimentación en la organización, pudiéndose entender la falta de complementariedad que existe y la falta de planificación para lograr los objetivos.

La planificación para formar nuevos equipos es el principal problema para algunas empresas, porque no solo pierden una posibilidad de fomentar la investigación y el desarrollo, sino que pierden la posibilidad de minimizar costos, optando por una metodología interna y de gran impacto en la organización, fomentando el desarrollo de habilidades que entregan resultados de calidad.

Algunas empresas pueden ver a los equipos con temor, por parte de las altas gerencias, ya que ven amenazadas sus posiciones y sus decisiones, pero no se puede tener esa visión si se conoce la finalidad de los equipos. Su formación tiene como principal objetivo poder implantar mejoras en los procesos claves, rompiendo las barreras de la jerarquía existente (sin violar sus principios), ya que gran parte de los equipos son conformados por miembros de diversas jerarquías, que cumplen diferentes funciones. Las estructuras jerárquicas son esenciales en grandes organizaciones, y estas no necesitan ser amenazadas por los equipos.



Figura 3: Principios básicos del equipo. Fuente: Katzenbach y Smith (1993).

Considerando el bajo conocimiento sobre las habilidades que tienen los trabajadores, muchas empresas no suelen comprender que los equipos buscan relacionar el conocimiento y la investigación con el alto rendimiento, ya que estos fortalecen el **coaching** interno en los equipos, y una retroalimentación en sus trabajadores y en la organización. Y esto ocurre por el hecho de que las organizaciones se preocupan sobre como centrar los objetivos al corto plazo con la construcción institucional a largo plazo, ignorando el hecho de los equipos, en base a su conocimiento y a su aprendizaje, convierten los propósitos a largo plazo en objetivos de rendimiento definidos a corto plazo.

Dentro de las organizaciones existe una leve confusión en donde se menciona que los equipos no siempre pueden relacionar el crecimiento de los trabajadores, su compromiso y su responsabilidad con la calidad de los procesos, entendiendo que es un problema del nivel de complementariedad de los equipos. Pero se debe comprender que la única forma en que se puede responder a las exigencias que tienen las empresas, con rapidez y calidad, es en base a los equipos, ya que es la única manera para tener una visión global de los problemas y una solución que se entregue con la participación de diferentes personas, ya que estas soluciones se encuentran fuera del alcance de un rendimiento individual (*Katzenbach et al., 1993*).

### 3.2.3 Ejecución

Las organizaciones deben conocer la real necesidad para formar equipos de trabajo, ya sean los fines existentes, los objetivos que quieren lograr y la estrategia que quieren plasmar en las empresas, pero también deben conocer a los equipos.

A través de diversos análisis de equipos, en el que se observaron cómo los miembros toleraban sus diferencias y sus puntos de vista, con el fin de realizar una construcción de una idea desde sus cimientos, se querían entender y controlar las dinámicas del funcionamiento de los equipos.

Analizando la personalidad de cada miembro del equipo, para tener una precisión sobre su impacto dentro del mismo, se pudo comprender que el éxito o fracaso de un equipo dependía del comportamiento de cada uno de sus integrantes. A través de este análisis se descubrió que cada patrón de comportamiento respondía a una contribución distinta, llamada "*rol de equipo*", lo cual es una tendencia a comportarse, contribuir e interrelacionarse con los demás miembros de una determinada manera, entendiendo que cada persona tiene un diferente rol de equipo y un distinto grado de intensidad. Estos roles son:

- Cerebro: personas altamente creativas y muy capaces para resolver problemas de manera poco convencional,

- Monitor evaluador: personas que tienen un punto de vista lógico, que son capaces de realizar juicios imparciales cuando son necesarios y analizar las opciones del equipo de manera objetiva y fundamentada.
- Coordinador: personas capaces de centrar al equipo en el objetivo, haciendo participar a los miembros y delegando el trabajo de manera apropiada.
- Investigador de recursos: personas que sacan al equipo del aislamiento, aportando conocimiento sobre la competencia, asegurando de esta manera que la idea del equipo llegue al mundo exterior.
- Implementador: personas capaces de planificar una estrategia práctica y factible, llevándola a cabo de manera eficiente.
- Finalizador: personas que tienen una alta efectividad para realizar sus labores, puliendo el proyecto y buscando cualquier posible error, sometiendo a un alto nivel de control de calidad.
- Cohesionador: personas que ayudan al equipo a juntarse, utilizando su versatilidad para identificar el trabajo requerido y realizarlo en nombre del equipo.
- Impulsor: personas retadoras, que aportan energía para asegurar que el equipo siga activo y no pierda de vista su centro de atención ni su ímpetu.
- Especialista: personas que tienen un gran conocimiento sobre áreas claves.

Algunos de estos roles se podían considerar como de “perfil alto”, haciéndose notar más que los otros, pero cada uno de ellos tiene la misma importancia dentro del equipo, ya que se apoyan mutuamente para lograr los objetivos. Cada uno de ellos presenta una debilidad permitida, es decir, lo contrario a sus características principales, las cuales son amortiguadas por las fortalezas de los compañeros del equipo. Demostrando de esta manera la capacidad que tiene un equipo equilibrado para sortear los problemas.

La mayoría de las personas tienen un “rol de equipo preferido” o comportamiento que desempeñan más frecuentemente y de manera natural, pero también existen los “roles capaces de asumir”, los cuales no son los más naturales, pero si asumibles si se requiere o se desea desarrollar. También están los “roles menos preferidos”, roles que no deberían asumir los individuos, ya que se estaría actuando en contra de su naturaleza, siendo una mayor exigencia y una menor calidad del resultado. De esta manera se puede reconocer y obtener el mayor rendimiento posible de las diferencias individuales (Belbin, 2013).

### 3.2.4 Seguimiento y control

Para conocer si se cumplen las expectativas por parte de la organización se debe mantener una forma de trabajar que utilice metodologías probadas y respaldadas para responder a las exigencias del proyecto.

La teoría del círculo de Deming (también conocido como la teoría de Plan-Do-Check-Act o Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) representa la evolución cíclica que existe en una organización o proyecto para realizar una mejora continua en base a la retroalimentación. Las etapas del círculo de Deming son:

- Planificar (Plan): Esta etapa es para planificar los cambios que se requieren alcanzar para fortalecer el desarrollo de la organización.
- Hacer (Do): En esta etapa se desarrolla lo planificado, siguiendo de esta manera la estrategia desarrollada en la etapa anterior.
- Verificar (Check): En esta etapa se debe verificar la información entregada en la etapa anterior, corroborando que corresponda a lo preestablecido.
- Actuar (Act): Con los resultados analizados se debe poner en práctica lo aprendido y practicarlo, como también mejorarse en la retroalimentación.

De esta manera se logra hacer cambios o mejoras, manteniendo un control, medición, verificación y un completo análisis de los factores que se tengan que estudiar (*Deming, 2014*).

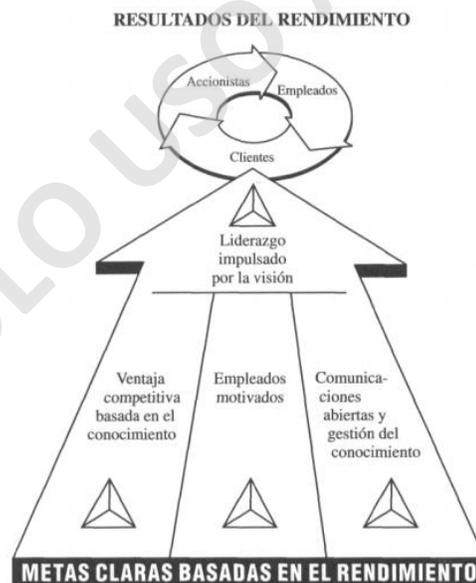


Figura 4: Resultados del rendimiento. Fuente: Katzenbach y Smith (1993).

### 3.2.5 Cierre

La forma en que se puede considerar la formación de los “*equipos de alto rendimiento*”, en donde cada uno de sus miembros complementa sus habilidades, entrega una realidad en la que cada uno de los trabajadores se siente parte de un “organismo”, entregando su máximo desempeño, con el fin de que su esfuerzo entregue las recompensas deseadas (*Schonberger, 1990*).

Entregando de esta manera una viabilidad para lograr objetivos complejos, en donde la visión global de los equipos permita entregar una forma de desarrollar un proyecto o una solución para resolver los problemas, posicionando de esta forma al desarrollo de la reingeniería en las empresas como un factor determinante para reinventar a la organización, logrando analizar los detalles de la empresa a través de los factores de rendimiento de cada individuo (*Belbin, 2013*).

Estos equipos están hechos para superar obstáculos, entenderse, competir de manera sana y sentirse como “*nosotros*” por sobre el “*yo*”, entendiendo de esta manera que la real magnitud de los equipos no es solo operacional, sino que rediseña la cultura organizacional de la empresa, entregando nuevos valores y principios (*Katzenbach et al., 1993*).

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPITULO IV. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL Y APLICACIÓN**

---

Para realizar el proyecto se debe analizar en detalle cuáles serán las metodologías para obtener los resultados deseados, ya que se suele considerar que para tener una visión global del entorno en el cual se desarrollará el proyecto se debe desarrollar una planificación estratégica.

### **4.1 BENCHMARKING**

Las metodologías para formar equipos en su gran mayoría caen en los test de personalidad, donde los juicios y opiniones tienen un peso más grande que los rendimientos. Es por esta razón que solamente se considerará a las metodologías que utilizan el rendimiento, en vez de un test de personalidad, para realizar una comparación.

La empresa que presenta el mayor nivel de efectividad para formar equipos de trabajo es BELBIN Associates, la cual ocupa un software creado en base a los roles de Belbin para formar equipos, en base a un test de personalidad, complementado con la medición de las actividades en base a una evaluación de 360°.

Este software trabaja de la siguiente manera: Se compran diferentes licencias (entre ellas el software, informes de todo tipo y análisis de mediciones), luego cada trabajador llena una evaluación llamada "Inventario de autopercepción", que es una autoevaluación en la que responden diferentes áreas de comportamiento y conocimiento, para luego ser analizada por el software "Interlace 7". Luego cada individuo que llenó su autoevaluación recibe un informe de 6 páginas, en donde se explica la visión general del comportamiento del individuo junto con un asesoramiento sobre cómo proyectar sus fortalezas, todo esto en base a una metodología de **Scoring** para cuantificar estos datos. Después se realiza una evaluación de 360° para conocer como consideran sus compañeros al individuo y así escoger un rol que no presente dificultades para su desarrollo. (Ver ANEXO N°17)

Cada informe individual tiene un costo de US\$ 70 y cada informe de equipo tiene un costo de US\$145, los costos del software y de sus licencias se manejan en un contacto directo con un ejecutivo de la empresa, por lo que no se pudo tener esa información.

La formación de equipos debe responder a los requerimientos específicos de cada organización, como también responder al nivel de adaptación y de complementación mínimo para un equipo de trabajo. Recordando que los roles de equipo son nueve y todos se complementan entre ellos, el software entrega una medición del comportamiento que presenta cada rol dentro del equipo, además de las relaciones

que tiene mejor desarrolladas con sus compañeros, entregando una visión de los puntos fuertes y débiles para cada rol. Formando de esta manera un equipo de “*alto rendimiento*”, el cual entregue un mejor desarrollo comunicacional y de análisis global de la problemática.

La debilidad que tiene este software de BELBIN Associates es que establece los roles en un equipo en donde todos tienen el mismo rango dentro de la organización, es por esa razón que no se puede adaptar a equipos de multi-jerarquía, en donde altos cargos planifiquen, cargos medios preparen y cargos técnicos ejecuten. Además, presenta debilidades frente a la percepción que tiene una persona frente a una evaluación del tipo “Inventario de autopercepción”, la cual es similar a un test de personalidad, por lo que no se tiende a crear un análisis del desempeño del trabajador, sino que se considera como un juicio u opinión personal, todo eso se quiso evitar en este proyecto, ya que no se quiere utilizar opiniones de los trabajadores analizados.

#### 4.2 DEFINIR-MEDIR-ANALIZAR-MEJORAR-CONTROLAR

Durante el proceso de análisis de factibilidad del proyecto se debió considerar al DMAIC como una metodología para investigar de mejor forma los alcances que se tendrían con este proyecto, para analizar detalladamente su impacto.

La definición de las variables que se consideraron para ser cuantificables dentro del análisis de cada trabajador, fueron las respuestas que se tendrán en la evaluación de desempeño (ver ANEXO N°2 y ANEXO N°3), en donde cada respuesta se adaptó para que se responda a una descripción de rol de equipo de Belbin (se explicará en detalles dentro de este capítulo), en base a la descripción que se tiene de cada rol de equipo (*Belbin, 2013*), tal como lo menciona Belbin en su metodología. (Ver ANEXO N°5)

A través de las respuestas se contesta en un cierto porcentaje a un rol de equipo, teniendo al final de la evaluación cada uno de los roles equipos definidos. Si se tiene en consideración que las personas no tienen un real manejo de todas las habilidades, las respuestas de la evaluación de desempeño que se adaptaron serán más significativas y entregarán una definición más amplia de cada uno de los roles de equipo.

Con todos los roles y habilidades analizadas, se debe seleccionar al mejor rol y a la mejor habilidad que tenga, en donde cada uno debe adaptarse en la relación cargo-rol de equipo. Todos estos análisis se deben tomar en conjunto con los parámetros que estableció la organización como lo son los números de equipo, la gerencia del equipo y el número de personas por equipo. (Ver ANEXO N°13; G), H), I), J) y K))

Los datos entregados para cada individuo deben ser analizados en la base de datos, a través de macros y fórmulas matriciales. (Ver ANEXO N°13; F) y Q))

#### 4.3 CIRCULO DE DEMING

Esta metodología de calidad llamada comúnmente como espiral de la mejora continua, en donde en cuatro pasos (planificar-hacer-verificar-actuar) permite implementar una mejora integral en un proceso, en base a una retroalimentación.

En la planificación se debe conocer el resultado esperado, para conocer las acciones a seguir y las actividades necesarias en el proceso. En esta etapa se analizó la forma de reclutar a los mejores trabajadores que entren en la descripción de alguno de los roles de equipo de Belbin, las acciones a seguir son evaluar a los trabajadores, adaptar la evaluación de desempeño para que se tenga una relación entre las preguntas y los roles de equipo, cuantificar los roles de equipo dentro de sus respuestas y seleccionar a los mejores de cada rol, manteniendo un respeto por los parámetros establecidos por la organización.

En la etapa de hacer se realiza el experimento, el cual busca comprobar la hipótesis que se estableció, la cual era que los mejores evaluados en cada rol son los seleccionados. Si se comprueba la hipótesis se pasa a la siguiente etapa, sino se debe realizar las mejoras requeridas.

En la etapa de verificar se debe controlar la información entregada por parte de las evaluaciones, en donde cada una de ellas se debe adaptar a los parámetros establecidos, si se presenta un problema en la validez o factibilidad de los datos se pueden utilizar herramientas de calidad como el diagrama de Ishikawa o un diagrama de correlación.

En la etapa de actuar se debe tener una relación entre la información obtenida y los resultados esperados, analizando de esta manera el desempeño obtenido y buscando una mejora continua en la organización, siguiendo de esta manera con el ciclo infinito del círculo de Deming.

#### 4.4 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE DATOS

Para que los datos tengan un significado se debe considerar la consistencia en la información entregada, ya que no se puede obtener el objetivo deseado si no se tienen datos cuantificables.

La evaluación de desempeño que se utilizó para este proyecto fue aportada por la empresa Promet S.A., pero en ningún caso se debe considerar que el proyecto se ha realizado en base a su información, sino que se utilizó porque se requería una evaluación de desempeño existente y comprobada con anterioridad.

Esta evaluación consiste de dos partes, la primera es el perfil de cargo, en donde se debe informar a que persona pertenece la evaluación de desempeño a realizar, con toda su información adicional (cargo, gerencia, experiencia, entre otras cosas). También en este perfil de cargo se debe mencionar la misión del cargo y las responsabilidades del cargo.

Las responsabilidades del cargo que se llenan en el perfil de cargo deben ser cinco ítems, de los cuales cada uno debe tener un máximo de cuatro puntos a evaluar. Esto se considerará como el desempeño técnico de la matriz de evaluación. El perfil de cargo debe ser respondido por el supervisor directo del evaluado (ver ANEXO N°4).

La segunda parte es la matriz de evaluación, en donde el supervisor directo debe realizar una evaluación y el evaluado debe realizar una autoevaluación. Cada ítem dentro de la matriz tiene un porcentaje que se calculó en base al método de Saaty y a la comparación de pares. (Ver ANEXO N°6, ANEXO N°7, ANEXO N°8, ANEXO N°9, ANEXO N°10, ANEXO N°11 y ANEXO N°12)

La segunda parte es el desempeño técnico, que consiste en las responsabilidades del cargo que se completó en el perfil de cargo del evaluado, luego se debe calcular el promedio entre las habilidades blandas y el desempeño técnico, con esto se tiene la evaluación de desempeño global, en donde cada una de ellas tiene un peso de 50% de la nota global (ver ANEXO N°2 y ANEXO N°3).

Pero se necesita tener una relación entre los roles de Belbin y las preguntas de la matriz de evaluación. Se debe analizar, en base a sus libros, la definición de cada uno de los roles de equipo (fortalezas y debilidades permitidas) con las preguntas que se adaptaron para este fin.

Según Meredith Belbin, para conocer las fortalezas y debilidades de los miembros de un equipo, se tiene que tener una misma cantidad de circunstancias en las que se pueda conocer cuál es la habilidad que tiene más desarrollada y como se puede privilegiar una por sobre otra.

En total, la matriz de desempeño son 30 preguntas (25 de habilidades blandas y 5 de desempeño técnico), en las cuales se utilizó que cada una tiene un valor de 100%. Si se considera a los roles de Belbin como nueve (ver ANEXO N°1), entonces ese 100% debe ser fraccionado entre los roles a los cuales responde la pregunta.

Todas las preguntas responden a uno o más roles de equipo. Las preguntas del desempeño técnico responden en igualdad de condiciones (33,33%) a los tres roles de las *habilidades funcionales*.

Esta metodología de trabajo para encontrar al rol de equipo lo detalla Belbin en sus libros, en donde señala que cada tarea realizada o pregunta respondida debe ser analizada en base a diferentes puntos de vista y en una misma ponderación, de la misma forma en que se logró con este proyecto, en donde cada rol de equipo tiene un igual porcentaje total al final de la evaluación de desempeño y es analizado por la misma cantidad de preguntas que los demás, entregando de esta manera al rol que mejor se analizó en base a las diferentes preguntas. (Ver ANEXO N°5)

Se debe considerar que se tomó como fundamento lo señalado por Belbin en sus libros para realizar estas ponderaciones el mantener en igualdad de condiciones, es decir, a todos los cargos con un total igual a la media y las mismas cantidades de preguntas, ya que él lo considera como una forma en la que no se condiciona el resultado en base a un error de formulación. Los ítems del desempeño técnico se utilizan como pregunta porque la condición del perfil de cargo menciona que sus puntos de medición son máximo cuatro y mínimo uno, si se considerará a cada punto como una pregunta habría un desbalance dentro de esa formulación.

En base a este análisis se puede considerar que la relación entre las preguntas y los roles de equipo de Belbin mantienen una relación que puede considerarse directa y con datos cuantificables.

La fórmula para calcular la relación entre las notas obtenidas y los roles de Belbin es la siguiente (ver ANEXO N°5):

*Ecuación 3: Nota rol de equipo. Fuente: Propia (2016).*

$$\text{Nota Rol de Equipo} = \sum_{i=1}^n \text{nota pregunta} * \left( \frac{\text{porcentaje pregunta-Rol}}{\text{suma total porcentajes}} \right) \%$$

Luego de analizar a cada trabajador se debe tener en consideración que los roles dependen de los parámetros establecidos previamente por las organizaciones, donde cada empresa puede formar equipos del tamaño que estime conveniente para su realidad (*Katzenbach et al., 1993; Belbin, 2013*). En tanto el proyecto limita que los roles de los trabajadores dependen del cargo que tengan, esto fue analizado a través de los libros de Belbin, en donde menciona que los trabajadores que tienen *habilidades sociales* más desarrolladas por lo general manejan de mejor forma a las personas y dirigen al equipo, por lo que se limitó la elección de los roles de este tipo de habilidad a las personas que tengan cargos de “Jefe de área”, ya que disponen de un mejor manejo de personal y cuentan con una mejor experiencia en la relación comunicacional con otros trabajadores. Los trabajadores que sean roles de equipo con *habilidades funcionales* son los que hacen las cosas, que mantienen un contacto directo con los procesos y deben estar relacionados con los objetivos, es por eso

que se consideró a los trabajadores con el cargo de “Especialista” como los que pueden ser un rol de equipo de habilidad funcional. Y, por último, los roles de equipo de las *habilidades pensativas*, deben ser personas que tengan la necesidad de realizar planes y procesos para el desarrollo operacional de la empresa, es por eso que los trabajadores que tengan el cargo de “Administrador de departamento” pueden ser parte de los roles de *habilidades pensativas*.

Además, según se puede comprender de los libros de Belbin, si se exige un equipo con más trabajadores lo lógico sería que se escogiera una persona que fortalezca al equipo en un tipo de habilidad específica, es decir, la persona que tenga la mejor evaluación en un tipo de habilidad y que no esté en el equipo con ningún rol, fortaleciendo las *habilidades sociales*, en donde se pueden apoyar con una visión más global de la problemática, luego las *pensativas*, donde no se requiere un apoyo mayor y por último las *habilidades funcionales*, donde los trabajadores suelen sentirse cómodos con una cantidad pequeña de trabajadores.

#### 4.5 MÉTODO DE SAATY Y COMPARACIÓN DE PARES

El método de Saaty (también conocido como Proceso de Análisis Jerárquico) consiste en cuantificar una opinión o juicios de personas de manera que se entregue una validez a la información analizada para ayudar a la toma de decisiones. Esta metodología se diseñó para resolver los problemas complejos de criterios múltiples, en donde el proceso requiere que la toma de decisiones proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios, para que luego se especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión y para cada criterio. El resultado obtenido es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global de cada una de las alternativas de decisión.

El método de Saaty proporciona la posibilidad de incluir datos relativos a las alternativas de decisión. Teniendo como principal ventaja la forma en que permite incorporar aspectos cualitativos que suelen quedarse fuera del análisis debido a su complejidad para ser medidos, pero que son relevantes en algunos casos, ya sea por la importancia que se les da por parte de algunos miembros de la alta jerarquía de la organización o por la diversidad de opiniones encontradas en el análisis de algún dato.

Esta metodología, mediante la construcción de un modelo jerárquico, permite de manera eficiente y gráfica, organizar la información respecto a un problema, descomponerla y analizarla por partes, visualizar los efectos de cambios en los niveles y sintetizar. Desmenuzando de esta manera el problema, para luego unir todas las soluciones de los sub problemas en un análisis.

Esta metodología se fundamenta en:

- La estructuración del modelo jerárquico (representación del problema mediante identificación de meta, criterios, sub criterios y alternativas)
- Priorización de los elementos del modelo jerárquico.
- Comparaciones binarias entre los elementos.
- Evaluación de los elementos mediante asignación de “pesos”.
- Ranking de las alternativas de acuerdo con los pesos dados.
- Síntesis.
- Análisis de sensibilidad.

El método de Saaty es una herramienta que se utiliza para incorporar las preferencias de los actores involucrados en un conflicto o en un proceso participativo de toma de decisión. Teniendo como ventajas frente a otros métodos de decisión multi-criterios:

- Presentar un sustento matemático.
- Permitir desglosar y analizar un problema por partes.
- Permitir medir criterios cuantitativos y cualitativos mediante una escala común.
- Incluir la participación de diferentes personas o grupos de interés y generar un consenso.
- Permitir verificar el índice de consistencia y hacer las correcciones, si es del caso.
- Generar una síntesis y dar la posibilidad de realizar análisis de sensibilidad.
- Permite una solución que se pueda complementar con métodos matemáticos de optimización.

En otras palabras, se debe analizar la relación que existe entre las diferentes alternativas (matriz de comparación de pares), para luego calcular el porcentaje que es, en relación a la suma de la columna, esto se conoce como matriz normalizada. Con estos valores se calculará un promedio por fila (vector prioridad), y eso responde al porcentaje que tiene la alternativa en comparación a las demás.

Luego se debe realizar la relación de consistencia, la cual consiste en hacer los mismos pasos mencionados anteriormente, para luego multiplicar los valores de la matriz de comparación por pares con los vectores de prioridad, multiplicando en orden de fila por los vectores de prioridad. Luego se debe realizar una división del producto de la fila por el vector de prioridad divididos por el vector prioridad que esté a la misma altura de la fila multiplicada (ver ANEXO N°6, ANEXO N°7, ANEXO N°8, ANEXO N°9, ANEXO N°10, ANEXO N°11 y ANEXO N°12).

Se debe calcular un promedio entre todas las divisiones realizadas anteriormente, calculando de esta forma el  $\lambda$  máx. (Lambda máximo). Esto es una constante para la fórmula de índice de consistencia. Este índice muestra el nivel de consistencia en una matriz de determinada dimensión, pero no es tolerable en una matriz con una dimensión diferente.

*Ecuación 4: Índice de Consistencia. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$\text{Índice de Consistencia} = \frac{(\lambda_{\text{máx.}} - n)}{(n - 1)}$$

Luego se debe ocupar el Índice de Consistencia para calcular la Relación de Consistencia (RC), en donde para considerarse consistente el resultado de esta relación debe ser menor o igual a 0,1. El divisor en esta fórmula es la inconsistencia aleatoria media (IAM) (ver ANEXO N°6). Esta relación muestra la consistencia en la información entregada para la matriz que presenta la inconsistencia aleatoria media, es decir, es la relación entre el índice de consistencia para una matriz de determinada dimensión con el dato de la inconsistencia aleatoria media, la cual depende del tamaño de la matriz (Saaty, 1990).

*Ecuación 5: Relación de Consistencia. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$\text{Relación de Consistencia} = \frac{\text{Índice de Consistencia}}{\text{Inconsistencia Aleatoria Media}}$$

Esta metodología se utilizó para realizar la comparación de los juicios y opiniones que mantenían los gerentes de la empresa Promet S.A., con el fin de conocer la consistencia que presentaban los datos entregados por ellos y tener un resultado de porcentaje que considere a cada gerencia, quienes tenían diferentes visiones sobre el porcentaje de peso que tenía cada ítem de la sección de habilidades blandas de la evaluación de desempeño, donde cada gerencia (comercial, finanzas, logística, producción y recursos humanos) los consideraba de distinta manera para cada uno de los trabajadores de su área. Todo esto con el fin de analizar la diferencia de los puntos de vista y la consistencia de los datos presentados entre ellos. Utilizando la metodología de Saaty se logró tener una ponderación global de estos ítems, en donde participaron en la decisión todos los gerentes, quienes se ven afectados por esta decisión, manejando de esta manera una mejor comunicación dentro de las altas jerarquías de las organizaciones. En los anexos se muestra la metodología utilizada y los resultados obtenidos, todos estos procesos son ejemplificados y realizados en los anexos. (Ver ANEXO N°6, ANEXO N°7, ANEXO N°8, ANEXO N°9, ANEXO N°10, ANEXO N°11 y ANEXO N°12)

#### 4.6 ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

El proyecto de investigación utilizó diversas metodologías de producción, para que se pudiera adaptar a las diversas realidades existentes en las organizaciones. Con el fin de que el proyecto pudiera responder a los diversos parámetros que existen en cada industria, fortaleciendo su desarrollo, en donde se debía evitar que los trabajadores se repitieran en más de un equipo o en más de un rol de equipo, como también se debía evitar que los equipos presentaran dificultades o errores en su formación, en base a las limitaciones que existen dentro de las diferentes realidades de cada organización.

Los parámetros de las organizaciones deben respetarse y considerarse a la hora de formar a los equipos de trabajo, en donde no se pueden presentar fallas ni errores en estos procedimientos, en donde si los equipos tienen más de nueve miembros, considerado como un equipo ideal según Belbin, los trabajadores restantes deben ser seleccionados por su nota global de habilidad, y si son menos de nueve miembros, se realiza el mismo procedimiento, es decir, cumplen con más de un rol de equipo y apoyan a sus compañeros en diversas labores. Ejemplificando esta metodología, si hay un equipo de 6 personas, esas 6 personas tienen que mostrar una forma de trabajar en la que demuestren que cumplen en más de un rol de equipo, teniendo entre esos 6 trabajadores los nueve roles, y la forma de hacerlo es elegir a los miembros privilegiando las calificaciones globales de cada habilidad, dividiendo los roles de equipo de cada tipo de habilidad entre 2 trabajadores, respetando el principio de cargo-rol de equipo. Lo mismo ocurre en un equipo de 12 personas, las tres restantes deben tener una fortaleza en la calificación global de cada habilidad.

En base a otras metodologías se debía evitar que los trabajadores fueran considerados más de una vez en algún rol de equipo, por lo que se tenía que analizar el desarrollo de una forma en la que se eliminaran de una nueva selección en caso de que haya sido seleccionado anteriormente, con el fin de evitar un error de planificación en la formación de equipos, manteniendo de esta manera que los equipos sean formados por los mejores trabajadores disponibles en la empresa. Al igual como se realiza en la adaptación de procesos productivos en las organizaciones, donde se debe considerar la tecnología, los suministros o su nivel de calidad exigida.

#### 4.7 BASE DE DATOS

##### 4.7.1 Fórmulas matriciales y macros en la base de datos.

La forma en que se analizó la información entregada por las evaluaciones de desempeño debe mostrar que los criterios se cumplan y que las formas en que se

trabaje con esto datos sea la planificada por la estrategia. Con el fin de que se entregue una visión global del objetivo deseado, escogiendo a los mejores de cada rol de equipo.

---

```
{=SI(R10=0;"";SI.ERROR(K.ESIMO.MAYOR(SI(Columna3=ADMINISTRADOR!$)$3;SI(Columna2=ADMINISTRADOR!$N$3;INVESTIGADOR));R10);"")}}
```

---

Figura 5: Ejemplo de función matricial de Excel utilizada en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

Las fórmulas matriciales evitan el desarrollo de errores en la formulación de los objetivos, entregando la información deseada, sin importar si variaron los parámetros de la organización, ya que trabajan con matrices o series de datos, donde todo lo que está dentro de esta matriz puede variar y aun así se entrega la información que se pide.

En cuanto al desarrollo de macros, se puede entender como un fortalecimiento de la base de datos, ya que la información entregada por los usuarios de este proyecto entran en un contacto directo con la base de datos global, pero no la pueden manipular, ya que se envía la información con estas macros a los puntos esperados, siempre manteniendo una relación entre la respuesta final del usuario con el objetivo final de formar equipos de trabajo. (Ver ANEXO N°13)

#### 4.7.2 Base de datos en Access

La herramienta Access se adaptó para entregar información relevante a través de un fácil acceso y de fácil interpretación. La cualidad principal que tiene es la forma en que entrega los datos en informes, ya que entrega una vista detallada de los equipos, los evaluados, las comparaciones entre el trabajador evaluado, los promedios de su gerencia y la capacidad de ver en qué estado están los equipos, todo esto privilegiando la estética.

Además de relacionar su información directamente con la base de datos global, la cual mantiene una interconexión con el Access, ya que desde el Access se puede pedir información sobre un trabajador en especial o cambiar los parámetros de la empresa, teniendo en cuenta que esos parámetros traen consigo cambios de gerencia, tamaño y número de equipos.

Todo esto con el fin de crear un interfaz mucho más amigable para el usuario, con el que no tenga problemas para manejarse y con el que cree una relación mucho más rápida que con un archivo en Excel u otra herramienta. (Ver ANEXO N°13)

#### 4.8 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS Y ANÁLISIS

La hipótesis inicial del proyecto consistía en que los equipos pueden ser formados por los mejores trabajadores con diferentes habilidades, con el fin de que se

complementen para poder solucionar problemas dentro de las organizaciones. Esta formación debía ser en base a la metodología de Belbin, en la que se fortalece el funcionamiento del equipo utilizando los roles de equipo, los cuales existen en cualquier organización (Belbin, 2013), complementando la forma de trabajar de los miembros del equipo, motivando las relaciones interpersonales, los objetivos comunes, el compromiso y la responsabilidad de sus miembros (Katzenbach et al., 1993).

En el proyecto se buscó experimentar en base al desempeño de los trabajadores, para así obtener la relación existente entre los desempeños y los roles de equipo, por lo que se fortalece la imagen de que se pueden complementar los trabajadores en las organizaciones, adaptando la evaluación de desempeño de la organización.

De esta manera se entrega la información cuantificable, respondiendo a los parámetros que establece cada organización, para formar a equipos sin que se repitan los trabajadores de cada uno de los roles de equipo, como tampoco se deben violar los principios de cargo-rol de equipo y los parámetros establecidos, con el fin de que no se presenten errores en la formación de los equipos.

Si los trabajadores no están dentro de los rendimientos aceptables en la organización, se pueden eliminar de las personas seleccionables, ya que no responden a las expectativas de la empresa.

Luego de realizar estos procesos se forman los equipos de trabajo, los cuales fortalecen el desarrollo de una nueva metodología que fomenta la investigación y el desarrollo dentro de la organización.

Cumpliendo de esta manera con el propósito inicial, formar equipos de trabajo en base a los roles de equipo de Belbin, por lo que no se presentan errores en su formulación, trabajando en un universo de ciento un trabajadores (101), de tres cargos diferentes (administrador de departamento, jefe de área y especialista) y de cinco gerencias (comercial, producción, recursos humanos, logística y finanzas), a través de datos experimentales, con los cuales se respondieron las evaluaciones de desempeño, presentando de esta manera el desarrollo de “*equipos de trabajo de alto rendimiento*”.

El experimento también mostró como se mejora el desempeño de las evaluaciones internas en una organización, considerando que se pueden aprovechar de mejor manera, beneficiando las operaciones y producción de una empresa, lo que conlleva que cada persona dentro de las organizaciones pueda ser parte de un equipo de trabajo (Belbin, 2013).

#### 4.9 ANTECEDENTES EXPERIMENTO

El experimento para comprobar la hipótesis inicial, la cual consistía en formar equipos de trabajo entre los trabajadores que mostraran un mejor desempeño según las teorías de equipos de trabajo de diferentes pensadores, utilizando los roles de Belbin, debe realizarse utilizando datos experimentales de las notas obtenidas para cada individuo dentro del universo de esta investigación, para conocer si los equipos se forman por los mejores o se presenta un error en la formulación de la hipótesis, además de considerar la capacidad que presenta este proyecto para adaptarse a diversas realidades de diferentes organizaciones.

Como un antecedente del proyecto se debe considerar que se trabajó con un universo de ciento un (101) trabajadores, los cuales se dividen en tres cargos: “Administrador de departamento”, “Jefe de área” y “Especialista”. También se dividen en cinco gerencias: Comercial, Logística, Financiera, RR.HH. y Producción. Cada nombre de estos trabajadores fue tomado en una relación aleatoria entre los nombres más comunes en el país y los apellidos más comunes del país<sup>1</sup>, con el fin de que el este experimento se pudiera adaptar a una realidad estándar.

JERARQ.	ALEATORIO	APELLIDO	JERARQ.	ALEATORIO	NOMBRE	N°	NOMBRE	APELLIDO
12	0,8694780	GONZALEZ	7	0,8816344	AGUSTIN	1	FELIPE	MORALES
83	0,1516245	MUÑOZ	88	0,0993951	BENJAMIN	2	ANDRES	PEÑA
74	0,2290793	ROJAS	59	0,4358254	VICENTE	3	LUCAS	VALDES
57	0,4515679	DIAZ	60	0,4262503	MARTIN	4	MANUEL	FERNANDEZ
85	0,1363064	PEREZ	53	0,5072970	MATIAS	5	ALEX	PINO
43	0,5696106	SOTO	91	0,0724640	JOAQUIN	6	EDUARDO	GUTIERREZ
75	0,2208278	CONTRERAS	83	0,1452470	TOMAS	7	AGUSTIN	MARTINEZ
48	0,5242084	SILVA	19	0,7973454	MAXIMILIANO	8	OSCAR	PAREDES
7	0,9308482	MARTINEZ	77	0,2547426	MATEO	9	SANTIAGO	REYES
78	0,1716307	SEPULVEDA	14	0,8322451	CRISTOBAL	10	JUAN	ORELLANA
1	0,9692260	MORALES	64	0,3961040	ALONSO	11	ALFONSO	ESPINOZA
88	0,1252660	RODRIGUEZ	46	0,5747408	SEBASTIAN	12	ISAIAS	GONZALEZ
24	0,7496884	LOPEZ	47	0,5496175	JOSE	13	NICOLAS	AGUILERA
59	0,4077690	FUENTES	1	0,9542172	FELIPE	14	CRISTOBAL	OLIVARES
92	0,0690681	HERNANDEZ	24	0,7727229	DIEGO	15	RICARDO	CACERES
37	0,6061641	TORRES	3	0,9173963	LUCAS	16	FRANCISCO	HENRIQUEZ
79	0,1689160	ARAYA	13	0,8387417	NICOLAS	17	SIMON	ALARCON
52	0,5004431	FLORES	66	0,3906085	MAXIMO	18	LUKAS	ORTIZ
11	0,8930878	ESPINOZA	10	0,8615269	JUAN	19	MAXIMILIANO	GARCIA
31	0,6345551	VALENZUELA	99	0,0235070	BASTIAN	20	THOMAS	NAVARRO
42	0,5763302	CASTILLO	86	0,1183424	GASPAR	21	IAN	ZUÑIGA

Figura 6: Ejemplo de nombres dentro del proyecto. Fuente: Propia (2016).

<sup>1</sup> Nombres y Apellidos más comunes según el Registro Civil durante el año 2013.

Los “Gerentes” y los “No Especialistas” (personas que no tienen conocimientos para formar parte de un equipo) no fueron considerados como cargos dentro del proyecto, ya que quedan fuera de la muestra para formar equipos, porque están sobre-capacitados o sub-capacitados para formar parte de estos. Es por eso que quedan los tres cargos restantes dentro de la organización, estos cinco cargos fueron analizados por el hecho de que cubren todas las jerarquías existentes en una empresa.

La evaluación de desempeño tiene siete ítems, los cuales son: *Resiliencia, Responsabilidad, Compromiso, Liderazgo, Trabajo en equipo, Mejoramiento continuo y Calidad de servicio*. Todos ellos son parte de las habilidades blandas, en donde cada una tiene un porcentaje que es de mayor o menor peso dentro de la evaluación, dependiendo de la gerencia que lo vea. A través de la metodología de Saaty y de la comparación de pares, se realizó una consulta a los gerentes de la empresa que facilitó la evaluación de desempeño (Promet S.A.), con el fin de conocer cuál es el peso que ven dentro de cada uno de los ítems de las habilidades blandas. Esto se hizo con el fin de que se tuviera una ponderación realista en la evaluación de desempeño, ya que viendo de esta manera el desarrollo del proyecto se puede ver la factibilidad existente en una organización. (Ver ANEXO N°6, ANEXO N°7, ANEXO N°8, ANEXO N°9, ANEXO N°10, ANEXO N°11 y ANEXO N°12)

A través de esta metodología y de los puntos de vista de los cinco diferentes gerentes, se puede llegar a un porcentaje final de peso, en donde cada opinión y juicio existente por parte de cada uno de ellos tiene una validez y la forma en que se calculó no deja espacios para la duda. Se intentó realizar el mismo proceso con el desempeño de habilidades técnicas, pero se consideró que demoraría demasiado tiempo, teniendo en cuenta que para tomar las muestras de los gerentes para las habilidades blandas se tardó un tiempo prolongado. También se realizó un análisis con esa metodología, considerando cada juicio y opinión de los gerentes, el peso que tiene la evaluación del superior por sobre la autoevaluación, lo que dio un peso total de 70% a la evaluación del superior y 30% para la autoevaluación.

En el caso de la forma en que se usará la evaluación de desempeño con los trabajadores, en donde cada uno de ellos deberá responder una autoevaluación y una evaluación hecha por su superior directo, se tendrá un archivo externo a la base de datos, con el fin de que con las macros, el individuo responda y se conecte de manera inmediata con la base de datos global.

Las notas con las que se respondieron las evaluaciones de desempeño varían entre 1 y 7, en donde 1 es no apto y 7 es excelente. Cada evaluación fue respondida con notas experimentales para cada individuo en el universo del proyecto, con el fin de

que se tuviera una homogeneidad en la información entregada y una variación entre los rangos de notas.

En tanto el desempeño técnico de la evaluación de desempeño es medible gracias al perfil de cargo del evaluado, donde el superior directo señala las responsabilidades que tiene en su cargo, a través de cinco ítems, y en cada uno de esos ítems debe tener entre uno y cuatro puntos para medir, los cuales después serán los desempeños medidos en la evaluación de desempeño técnico de la matriz de evaluación (ver ANEXO N°3).

Rating	Descriptor	Descripción
7	Excepcional	Sobrepasa significativamente el 100% de sus objetivos y estándares de trabajo.
6	Supera las Expectativas	Cumple con todos sus objetivos y estándares y sobrepasa al menos el 50% de ellos.
5	Competente	Logra todos los objetivos y estándares requeridos para el cargo.
4	Se requiere mejora/mayor desempeño	Cumple parcialmente, logra sobre el 50% sus objetivos y estándares de trabajo.
3	Bajo los estándares esperados	No cumple todos los estándares, logra menos del 50% de sus objetivos individuales.
2	Sub estándar	Falla al cumplir sus objetivos y estándares de trabajo.
1	No apto	Falla en todos sus objetivos y estándares de trabajo.

Figura 7: Descripción de las notas en la evaluación de desempeño en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

#### 4.10 DESARROLLO DEL PROYECTO

Cada individuo dentro de la organización tuvo su evaluación de desempeño en base a notas experimentales. Cada persona dentro de la organización presentó un promedio de notas, las cuales debieron ser ponderadas en base a los porcentajes obtenidos con el método de Saaty. Esta nota de habilidades blandas tiene un cincuenta por ciento (50%) de peso en la nota final de la evaluación, ya que el otro cincuenta por ciento (50%) es del desempeño técnico, teniendo en su conjunto el promedio de nota final.

Se considera que si el trabajador tiene un promedio de bajo 4,0 es considerado como “bajo los estándares esperados”, si tiene entre 4,0 y 5,0 se califica como “se requiere mejora/mayor desempeño”, y si tiene sobre 5,0 se califica como “competente”. Al usar notas experimentales no se presentaron notas muy bajas (<3,0) o notas muy altas (>6,0), siendo la nota más alta un 5,40 (Especialista; Gerencia RR.HH.) y la nota más baja un 3,52 (Especialista; Gestión Financiera). También se muestra el promedio obtenido por cada cargo/gerencia y los mejores y

peores notas obtenidas, lo que busca fortalecer el análisis de información en la base de datos. (Ver ANEXO N°13)

Teniendo esto resultados se puede analizar la evaluación del rol de equipo que tiene cada uno de ellos, a través de la adaptación que se le hizo a la evaluación de desempeño de la organización, en donde a través de cada pregunta se contesta también, en un cierto porcentaje a uno o más roles de equipo, tal como se menciona en la bibliografía analizada (*Katzenbach et al., 1993; Belbin, 2013*). Cada rol de equipo es analizado en las preguntas de la evaluación, todo esto respetando la metodología de Belbin, la que señala que cada rol de equipo debe evaluarse en la misma cantidad de preguntas y mismo porcentaje final. Entregando una nota para cada rol en base a los rendimientos globales, siendo más realista y mejor analizada. (Ver ANEXO N°5)

Cada una de estas habilidades responde a un patrón de comportamiento diferente dentro de cada organización, por lo que si debe ser un rol de equipo *funcional* el cargo que debe tener es el de “Especialista”, la misma relación se hace con las *habilidades pensativas* y el cargo de “Administrador de departamento”, y *habilidades sociales* y el cargo de “Jefe de área”.

En algunos casos se puede notar como trabajadores que presentan un cargo de “Especialista” tienen mayormente desarrolladas *habilidades sociales*, lo cual no correspondería en base al supuesto antes analizado. Pero el supuesto hace referencia a que los trabajadores de ciertos cargos deben desarrollar ciertas habilidades con el fin de que en el equipo cumpla con las habilidades que necesitan de él por su cargo dentro de la organización, donde evita que se viole el principio de jerarquía en las organizaciones.

Si se ordenan los resultados obtenidos por roles de equipo, en donde se debe respetar el cargo y la gerencia del equipo, los cuales son parámetros establecidos por la organización, se obtendrá a los mejores de cada rol. Como ejemplificación se considerará el rol de equipo de “*Investigador de Recursos*”, en un equipo de nueve personas, de la gerencia financiera. El trabajador que se considere para este rol debe tener el cargo de “Jefe de área”, siguiendo el principio de cargo-rol de equipo.

A través de este análisis se tiene la siguiente información:

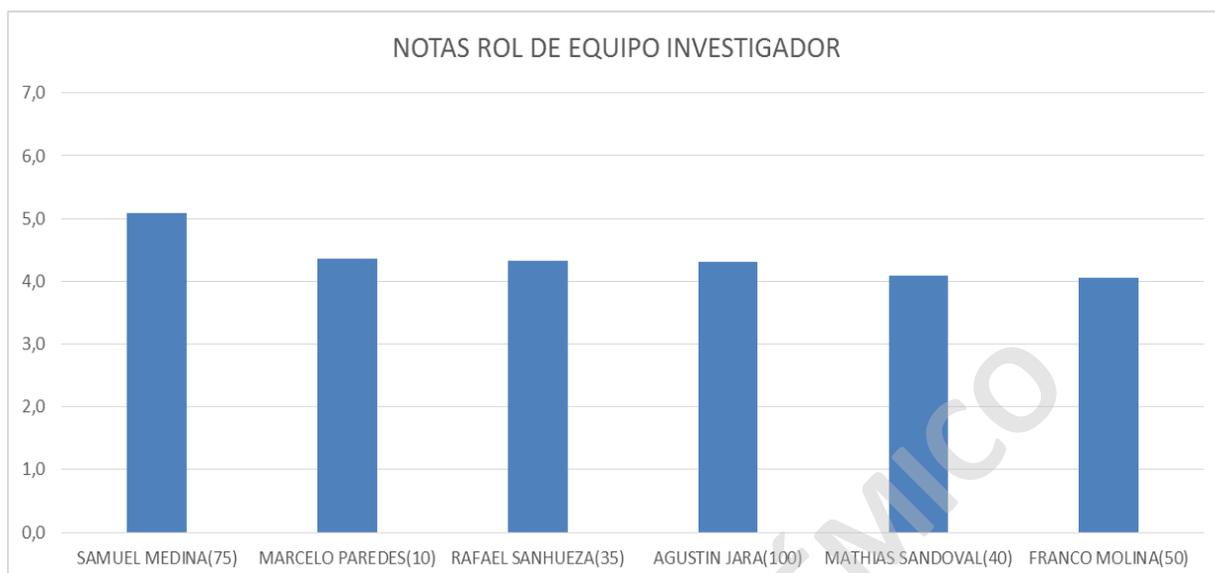


Figura 8: Grafico para seleccionar al rol de equipo "Investigador de Recursos", de la gerencia financiera. Fuente: Propia (2016).

Este análisis se hizo en base a una fórmula matricial que se utilizó en la base de datos, la cual entrega a las personas que responden a los criterios de: trabajar en la gerencia financiera, ser "Jefes de área" y tener una calificación como el rol de equipo "Investigador de recursos". Esto entrega seis candidatos, seleccionando al mejor calificado, el Sr. Samuel Medina (código de trabajador N° 75), el cual tiene una nota como rol de equipo "Investigador de recursos" de 5,08.

Se debe realizar para cada uno de los roles de equipo el mismo análisis, con el fin de que filtre a los que no califican como miembros del equipo, formando al final del análisis el siguiente equipo:

CODIGO	NOMBRE	CARGO	GERENCIA	PERFIL	NOTA ROL EQUIPO
75	SAMUEL MEDINA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	INVESTIGADOR	5,08
100	AGUSTIN JARA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	COORDINADOR	4,82
50	FRANCO MOLINA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	COHESIONADOR	5,03
25	LEONARDO GUERRERO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	CEREBRO	5,32
65	LEON PEREZ	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	EVALUADOR	5,06
80	BALTAZAR LEIVA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	ESPECIALISTA	4,49
45	DYLAN ROMERO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	IMPULSOR	4,86
60	FELIPE RAMIREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	IMPLEMENTADOR	5,17
95	ALONSO SOTO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	FINALIZADOR	4,99

Figura 9: Equipo final del proyecto para la gerencia financiera. Fuente: Propia (2016).

Mostrando de esta manera la factibilidad que existe en el proyecto, lo que tiende a fortalecer la estrategia para la selección de personas en los equipos de trabajo (*Katzenbach et al., 1993*). Pero también se fortalece el análisis de cada individuo en comparación a las exigencias requeridas por la empresa y al promedio de su cargo/gerencia, ya que se presentan todos los detalles de los rendimientos individuales y grupales, mostrando la evolución que presenta el individuo frente a sus compañeros.

De esta manera se puede analizar a cada individuo en base a sus respuestas y los roles de equipo, como también comparándolo con sus compañeros y las notas exigidas como mínimas por la organización. Se adaptó la base de datos global a un archivo en Access, el cual entregue de manera rápida y fácil de analizar los datos de la organización, como también de los equipos.

Tal como se analizó en capítulos anteriores, el archivo en Access entrega información en tablas, informes y consultas, pero lo más importante es la creación de un formulario que pueda relacionarlo directamente la base de datos global del proyecto, en donde se puedan actualizar los parámetros de la organización. (Ver ANEXO N°13)

Si se considera el hecho de que el archivo principal de la base de datos del proyecto no puede ser vulnerable, y no se puede manipular en la organización, para que no se creen errores en la formulación del proyecto, se desarrollará que este archivo en Access exporte sus datos a un archivo en Excel, para que a través de macros, se traspase la información desde ese nuevo archivo en Excel al archivo de la base de datos.

De esta manera se puede utilizar la base de datos en Access como la principal herramienta de este proyecto, ya que no se necesita estar utilizando el archivo de base de datos global, en donde cada movimiento puede alterar el resultado del proyecto, es por eso que se fortalece la aplicación de este interfaz. (Ver ANEXO N°13)

#### 4.11 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Según lo visto en los anteriores puntos, se puede analizar que el proyecto realiza las acciones deseadas, ya que forma a los equipos de trabajo en base a su desempeño, adapta una evaluación de desempeño para responder a los roles de equipo de Belbin, evita que personas ajenas y sin conocimientos puedan provocar errores en la base de datos, y fortalece a la empresa frente a las decisiones que afectan al personal, entregándoles una visión totalmente global de cada individuo.

Los parámetros establecidos por parte de las organizaciones hacen variar los resultados de los equipos, pero en ningún caso pueden ocasionar un error en la formulación del proyecto, desarrollando de esta manera una capacidad para entregar respuestas que exigen un análisis, por parte de cada organización y de su realidad. De esta manera se pueden realizar análisis globales de las problemáticas que afectan a la organización, con el fin de que se puedan reducir los costos de los errores humanos en las operaciones, a través de mejoras en los procesos y una revisión objetiva de los puntos débiles de estos procesos.

Las metodologías de Saaty responde a la forma en que se consideran los juicios y opiniones dentro de la toma de decisiones de una organización, con el fin de que cada una de las personas a cargo de la empresa (gerentes) muestre una validez a la información y considere como viable la ponderación para los diferentes ítems analizados dentro de la evaluación de desempeño.

En consideración a las herramientas entregadas por Microsoft Access, éstas muestran en detalles todos los factores que se analizan, con el fin de que la toma de decisiones sea más rápida y más eficaz.

La información entregada en cada una de las etapas del proyecto es consistente y se fundamenta en base a los requerimientos de la organización, por lo que se puede considerar que los resultados son los adecuados para los análisis realizados, en donde cada uno de los factores presentó veracidad frente al universo de posibilidades existentes dentro del proyecto.

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

La investigación realizada comprobó la hipótesis que se consideró en un principio, la cual era que los equipos de trabajo serian formados por los mejores de cada rol de equipo, en caso de que un miembro del equipo se repitiera se pasaría al siguiente calificado. Siempre se seleccionaron a los mejores, en todos los casos experimentales, en los cuales variaron las gerencias, la cantidad de equipos y la cantidad de personas por equipo (todo esto con el fin de que se considerara como una organización diferente).

Estos equipos se formaron en base al desempeño de los trabajadores, donde se adaptó la evaluación de desempeño con los roles de Belbin y se igualó las condiciones de selección de cada rol para cada persona, es decir, ser un Cohesionador es igualmente probable que ser un Coordinador o un Impulsor, ya que el nivel de ocurrencia es igual para cada uno de ellos, en donde se repiten las constantes de numero de preguntas y porcentajes globales.

En esta evaluación de desempeño se utilizó la metodología de Saaty, la cual mostró una consideración de los juicios u opiniones de las cinco gerencias (Comercial, Financiera, Logística, Producción y Recursos Humanos), en base a los ítems de la sección de habilidades blandas de la evaluación de desempeño, entregando un resultado promedio que se construyó en base a los criterios de todos los gerentes. Esta técnica fortalece la integración en las organizaciones, sobre todo a la hora de tomar decisiones que afectan a todos los miembros.

Las notas de los trabajadores tienen un peso de 30% de autoevaluación y 70% de evaluación del superior, por lo que se tiene una visión global sobre el desempeño que tiene cada persona, ya que si el evaluado presenta una muy buena autoevaluación y una mala nota de evaluación del superior se tendrá una nota global que demuestre la diferencias que presentan, las cuales pueden ser por falta de comunicación o por falta de entendimiento como también por problemas externos, pero se podrá considerar como un caso a analizar.

Cada evaluado fue categorizado como un rol de equipo dentro de sus posibilidades, respondiendo de esta manera a las políticas de jerarquía existentes dentro de cada organización, pero también se analizó cada tipo de habilidades que tienen, es decir, habilidades sociales, pensativas y funcionales, entregando un resultado que debe considerarse para cada cargo dentro de la organización, ya que se evita de esta manera generar un conflicto por violar los principios jerárquicos de las empresas.

Los equipos de trabajo son formados en un archivo de base de datos en Excel, el cual entrega toda la información que se obtuvo de las evaluaciones de desempeño y

los parámetros en los que se trabaja, es decir, gerencia del equipo, número de personas por equipo y cantidad de equipos, a través de fórmulas matriciales y macros. El interfaz que maneja el usuario es el archivo de base de datos en Access, donde se puede actualizar los parámetros de la organización, como también analizar el caso específico de cada individuo, fortaleciendo la conexión entre las dos bases de datos y entregando resultados de calidad. Ambas bases de datos entregaron los resultados esperados y se conectaron de manera eficiente entre ellas.

El impacto económico que presenta el proyecto se calculó en base a un análisis de sensibilidad, donde se tiene un porcentaje de aprendizaje que es, en caso optimista un 80%, en caso pesimista un 60% y en el caso esperado un 70%, calculados en base al estudio de la revista "*Fortune 1000*" y los estudios de Katzenbach y Smith, Pablo Maella y de Whetten y Cameron.

La economía de escala que presenta el proyecto se analizó en base a la teoría y a los indicadores de las principales industrias que manejan métodos similares, en donde se puede considerar que los costos variables disminuyen a medida que aumenta la producción, generando una curva en donde el costo marginal se conecta con la curva del costo medio total, generando el punto exacto para producir. Teóricamente los costos deben comportarse de esta manera, pero se debe realizar una investigación en caso de que se ponga en práctica este proyecto, ya que no se realizó en ninguna organización y no se conoce el real impacto en una economía de escala.

La economía de alcance del proyecto se analizó en base a las cifras de costo que se consideran los proyectos por separado de la aplicación de la metodología de Saaty y de la aplicación de la metodología de equipos de alto rendimiento, donde se entregaron costos aproximados en base a los costos de proyectos similares en industrias, los cuales fueron entregados por un experto en control de gestión de una empresa con la que se mantiene contacto. La relación que se obtuvo fue de 0,4, es decir, es más económico realizar los dos proyectos al mismo tiempo que por separado, generando una disminución de sus costos.

El proyecto de investigación realizado puede adaptarse a cualquier tipo de organización, ya que presenta una fácil actualización de los parámetros para formar equipos de trabajo de alto rendimiento, como también se pueden adaptar la cantidad de miembros totales de la organización, ya que en esta investigación se utilizaron ciento un (101) personas, de tres cargos diferentes y cinco gerencias distintas, utilizando una fórmula matricial que se adapta a la matriz de datos, los cuales se pueden actualizar, agregar o cambiar los datos.

Al no realizarse en ninguna organización se debió considerar una realidad experimental, en la cual se obtuvieron los resultados deseados. Utilizando el archivo de base de datos en Access para actualizar los parámetros, donde se puede exportar toda la información al archivo de base de datos en Excel, generando un **feedback** de mayor calidad.

La empresa Promet S.A. se mostró interesada de conocer este proyecto a futuro, ya que le pareció una manera inteligente y sencilla de ordenar la selección de personas para formar equipos de trabajo.

#### 5.1 PROPUESTAS DE MEJORA Y RECOMENDACIONES

El proyecto se puede mejorar en diferentes áreas, con el fin de que se pueda cumplir con los objetivos, entregando detalles específicos sobre el rendimiento de cada trabajador, mostrando como se mejoraría la empresa con esta iniciativa.

Además, el proyecto requiere mejorar en su capacidad de medir el desempeño de los trabajadores, buscando de esta manera un análisis en 360°, es decir, medir el desempeño de cada individuo en base a sus superiores, subordinados, compañeros y su autoevaluación. Logrando crear una imagen de cada trabajador para que presente visiones globales de su desempeño, como también de su capacidad de relacionarse con todos en su círculo de confianza. También se debe encontrar la forma de medir estos desempeños en un tiempo real, generando de esta manera que se tenga resultados inmediatos de la evolución del trabajador y de cómo afecta ese rendimiento a su nota global. Pero estas mejoras deben ser analizadas en base al impacto que tenga este proyecto en una organización que presente los problemas necesarios para que se adapte de buena manera y entregue los resultados esperados.

Otra mejora que debe tener este proyecto es la necesidad de crear un software propio, para que se tenga un producto que se pueda comercializar y entregar resultados en base a los análisis internos en él, pero siempre manteniendo la metodología experimental analizada en este informe, solo mejorando su imagen y su forma de ofrecer este software a los posibles clientes.

Además, buscar una forma de entregar gráficos y datos más precisos, los cuales por las limitaciones tanto de tiempo como del manejo de Access (el cual es complejo de utilizar para funciones específicas, que estén fuera de las herramientas básicas que se manejan) no se pudieron implantar dentro del archivo. Estas formas de entregar los datos se intentaron, pero no se pudo adaptar al proyecto en este corto plazo.

Las recomendaciones y el trabajo a futuro de este proyecto debe demostrar la capacidad que se tiene para implantar la visión que se planteó inicialmente, la cual

es mejorar la cultura organizacional de las empresas, con el fin de que esta forma de trabajar, en base a los equipos de trabajo, queden como una estrategia operacional en el recurso humano.

Lo primero que se tiene que saber es la forma en que se adaptan los equipos de trabajo, es decir, como sus miembros se deben conocer, entender y trabajar en conjunto, sin crear contratiempos ni faltas de conocimientos en las tareas. Es por esa razón que, en base a la metodología de Katzenbach y Smith, se analizó que los equipos tienden a trabajar en conjunto después de un tiempo de adaptación, en donde tienen que participar todos los miembros y un gerente o un subgerente que entregue los detalles del problema o proyecto que se debe desarrollar, siendo la persona que solicitó el equipo. Durante este tiempo de adaptación el equipo no entregará resultados de calidad o grandes avances, sino que se debe considerar como el tiempo de acoplamiento que tienen los miembros para desarrollar sus habilidades y afinar al equipo para lograr los objetivos. Siempre se debe considerar este tiempo de adaptación, ya que la forma de trabajar en los equipos no es inmediata.

SOLO USO ACADÉMICO

## BIBLIOGRAFÍA

---

### LIBROS

1. BELBIN, Meredith. *Roles de Equipo en el Trabajo*. Belbin Spain (trad., ed.). 2ª Edición. C/. Barroeta Aldamar, 6, 4 dcha. Izda. 48001, Bilbao, España. Editorial BELBIN Associates, 2013. 139 p. ISBN: 978-8492103003.
2. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de Recursos Humanos*. Alberto, Germán (trad.), García, Ricardo (rev.). 5ª Edición. Avenida de las Américas 46-41, Santafé de Bogotá, Colombia. Editorial McGraw-Hill, 2000. 699 p. ISBN: 958-41-0037-8.
3. DEMING, W. Edwards. *Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la crisis*. Nicolau, Jesús y Gozalbes, Mercedes (trad.). 1ª Edición. Juan Bravo, 3A. 28028, Madrid, España. Editorial Díaz de Santos, 2014. 412 p. ISBN: 9788487189227.
4. DRUCKER, Peter. *The Effective Executive: The Definitive Guide to Getting the Right Things Done*. 1ª Edición. 195 Broadway, New York, EE.UU. Editorial HarperBusiness, 2006. 208 p. ISBN: 978-0060833459.
5. DRUCKER, Peter. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. 1ª Edición. 195 Broadway, New York, EE.UU. Editorial HarperBusiness, 1993. 864 p. ISBN: 978-0887306150.
6. HERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ, Sergio. *Teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia*. Zúñiga, Edmundo (ed.). 5ª Edición. Prolongación Paseo de la Reforma 1015, Torre A, piso 17, C.P. 01376, México D.F., México. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2011. 480 p. ISBN: 9786071506177.
7. ISHIKAWA, Kaoru. *¿Qué es el Control Total de Calidad?: La Modalidad Japonesa*. Cárdenas, Margarita (trad.), Salazar, Hugo (rev.). 1ª Edición. Avda. Nueva Providencia 1881, of. 1313, piso 13, Santiago de Chile, Chile. Grupo Editorial Norma, 1988. 282 p. ISBN: 948-04-7040-5.
8. KATZENBACH, Jon R. y SMITH, Douglas K. *La sabiduría de los equipos*. TQM Asesores (trad.), Estuart S.A. (dis.). 3ª Edición. Juan Bravo, 3A. 28028, Madrid, España. Editorial Díaz de Santos, 1993. 279 p. ISBN: 978-84-7978-236-8.
9. MAELLA CERRILLO, Pablo. *La Casa de la Eficacia*. 1ª Edición. Aribau, 142 principal 08036, Barcelona, España. Editorial Empresa Activa, 2013. 160 p. ISBN: 9788496627680.
10. MASLOW, Abraham H. *El Management según Maslow: Una visión humanista para la empresa de hoy*. 1ª Edición. Mariano Cubí 92 – 08021, Barcelona, España. Ediciones Paidós Ibérica, 2005. 352 p. ISBN: 9788449316982.
11. NICHOLSON, Walter. *Teoría Microeconómica: Principios Básicos y Ampliaciones*. Muñoz, María Mercedes y Ávalos, Marcos (rev.), South

- Western (trad.). 9ª Edición. Av. Santa Cruz 505, piso 12, México D.F., México. Editorial Cengage Learning, 2008. 672 p. ISBN: 978-607-481-407-1.
12. PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. *Microeconomía*. Rabasco, Esther y Toharia, Luis (trad.). 7ª Edición. Ribera del Loira, 28, 28042, Madrid, España. Editorial Pearson Prentice Hall, 2009. 888 p. ISBN: 978-84-832-2706-0.
  13. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. *Fundamentos para la Dirección de Proyectos ("Guía del PMBOK®")*. Project Management Institute Inc. (dis., trad., rev.). 4ª Edición. 14 Campus Boulevard, Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299, EE.UU. Editorial Project Management Institute Inc, 2008. 393 p. ISBN: 978-1-933890-72-2.
  14. REASON, James. *El Error Humano*. Sisqués, José Ángel (trad.). 1ª Edición. Emilio Carrere 4, 3º B-28015, Madrid, España. Editorial Modus Laborandi, 2009. 378 p. ISBN: 9788493665524.
  15. REID, Dan y SANDERS, Nada. *Operations Management: An Integrated Approach*. 5ª Edición. 111 River Street, Hoboken, Nueva Jersey, EE.UU. Editorial Wiley, 2012. 720 p. ISBN: 978-1118348512.
  16. SCHONBERGER, Richard. *Técnicas Japonesas de Fabricación*. 1ª Edición. Calle de Balderas 95, Centro, 06040, Ciudad de México, D.F., México. Editorial Limusa, 1990. 260 p. ISBN: 968-18-2454-7.
  17. SCHONBERGER, Richard. *Best Practices in Lean Six Sigma Process Improvement: A Deeper Look*. 1ª Edición. 111 River Street, Hoboken, Nueva Jersey, EE.UU. Editorial Wiley, 2007. 290 p. ISBN: 978-0470168868.
  18. WHETTEN, David y CAMERON, Kim. *Developing Management Skills*. 8ª Edición. 07458 Upper Saddle River, New Jersey, EE.UU. Editorial Prentice Hall, 2010. 744 p. ISBN: 978-0136121008.

#### ARTÍCULOS DE UNA PUBLICACIÓN SERIADA

19. BEYERLEIN, Michael; FREEDMAN, Sue; MC GEE, Craig y MORAN, Linda. "The Ten Principles of Collaborative Organizations". *Global Business and Organizational Excellence*. 2003, Vol. 22, Núm. 2, p. 51-63.
20. DONOSO, Humberto y GARCIA, Gerardo. "Variables dinámicas y su influencia en los Equipos de Trabajo de Alto Desempeño (ETAD)". *Revista Gestión De Las Personas Y Tecnología*. 2012, Vol. 15, p. 145-158.
21. GRATTON, Lynda y ERICKSON, Tamara. "Eight Ways to Build Collaborative Teams". *Harvard Business Review*. 2007, Vol. 85 Núm. 11, p. 100-110.
22. JORDAN, William y GRAVES, Stephen. "Principles on the Benefits of Manufacturing Process Flexibility". *Management Science*. 1995, Vol. 41, Núm. 4, p. 577-594.

23. SAATY, Thomas L. "How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process". *European Journal of Operational Research*. 1990, Vol. 48, Núm. 1, p. 9-26.
24. TOLEDANO DE DIEGO, Asier; MAÑES SIERRA, Nagore y JULIÁN GARCÍA, Sergio. "The Toyota Way: LEAN, more than a kit of tools and techniques". *Cuadernos de Gestión*. 2009, Vol. 9, Núm. 2, p. 111-122.

#### NORMAS

25. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. *Norma Internacional: Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos*. ISO 9001:2008. 1era Edición. Case Postale 56; CH-1211, Ginebra, Suiza. International Organization for Standardization, 2008.

#### INFORMES PUBLICADOS

26. CORNELIUS, Edwin T. *What Types of Teambuilding Will Work for Your Team?* [Columbia]: Collegiate Project Services, 2006. 5p.
27. DESCHAMPS, Jean-Philippe. *The Nine Models of Innovation Governance*. [Lausanne]: IMD Business School, 2012. 13 p.
28. FERNANDEZ, Ignacio y WINTER, Trinidad. *Equipos de Alto Desempeño: Un gran desafío para las organizaciones*. [Santiago de Chile]: Universidad Adolfo Ibáñez, 2003. 26 p.
29. MERCER LATAM. *Total Remuneration Survey 2015*. [Santiago de Chile] Mercer Chile, 2015. 17 p.
30. ROCHE, Hugo y VEJO, Constantino. *Análisis Multicriterio en la Toma de Decisiones*. [Montevideo]: Universidad de la República de Uruguay. 2005. 23 p.

## ANEXOS

---

En las siguientes páginas se presentarán los anexos del informe.

SOLO USO ACADÉMICO

## ANEXO N°1: ROLES DE EQUIPO DE BELBIN Y SUS DEFINICIONES

### Descripción Resumen de los Roles de Equipo

Rol de Equipo	Contribución	Debilidad Permitida
<b>Cerebro</b> 	Creativo, imaginativo, librepensador. Genera ideas y resuelve problemas difíciles.	Ignora los incidentes. Demasiado absorto en sus pensamientos como para comunicarse eficazmente.
<b>Investigador de Recursos</b> 	Extrovertido, entusiasta, comunicativo. Busca nuevas oportunidades. Desarrolla contactos.	Demasiado optimista. Pierde el interés una vez que el entusiasmo inicial ha desaparecido.
<b>Coordinador</b> 	Maduro, seguro de sí mismo, identifica el talento. Aclara las metas. Delega bien.	Se le puede percibir como manipulador. Se descarga de trabajo personal.
<b>Impulsor</b> 	Retador, dinámico, trabaja bien bajo presión. Tiene iniciativa y coraje para superar obstáculos.	Propenso a provocar. Puede ofender los sentimientos de la gente.
<b>Monitor Evaluador</b> 	Serio, perspicaz y estratega. Percibe todas las opciones. Juzga con exactitud.	Carece de iniciativa y de habilidad para inspirar a otros. Puede ser excesivamente crítico.
<b>Cohesionador</b> 	Cooperador, perceptivo y diplomático. Escucha e impide los enfrentamientos.	Indeciso en situaciones cruciales. Evita las confrontaciones.
<b>Implementador</b> 	Práctico, de confianza, eficiente. Transforma las ideas en acciones y organiza el trabajo que debe hacerse.	Inflexible en cierta medida. Lento en responder a nuevas posibilidades.
<b>Finalizador</b> 	Esmerado, concienzudo, ansioso. Busca los errores. Pule y perfecciona.	Tiende a preocuparse excesivamente. Reacio a delegar.
<b>Especialista</b> 	Entregado, independiente, con intereses limitados. Aporta cualidades y conocimientos específicos.	Contribuye sólo en áreas muy limitadas. Se expresa en tecnicismos.

## ANEXO N°2: MATRIZ DE EVALUACION DE DESEMPEÑO

	<b>MATRIZ EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</b>	<b>PG-RLL-005 Anexo 2</b>
<b>EVALUADO</b>	Nombre Completo	ISAAC ARAYA
	Cargo	JEFE DE AREA
<b>EVALUADOR</b>	Relación con el Evaluado (Superior; AutoEvaluacion)	SUPERIOR
	Nombre Completo	JUAN CONTRERAS
	Cargo	ADMINISTRADOR DE DPTO
<b>Categoría: 3</b>	<b>JEFE DE AREA</b>	
Gerencia y/o área	GERENCIA LOGISTICA	Fecha: 01-04-2016

<b>HABILIDADES BLANDAS</b>	Ponderación Categoría	NOTA OBTENIDA	NOTA PONDERADA
<b>Corresponden a habilidades valoradas por la empresa y buscadas en todos sus empleados. Son transversales a todas las áreas de trabajos y cargos en la Empresa.</b>			
<b>1.- RESILIENCIA</b> Capacidad de sobreponerse frente a adversidades, habilidad y confianza para mantener un buen desempeño durante períodos de continuo estrés y cambio.	<b>8%</b>		<b>0,00</b>
1.1.- Manejo del estrés: Buen funcionamiento bajo presión.			
1.2.- Manejo de Conflictos: Abordar y resolver los problemas sin necesidad de supervisión directa, mostrando confianza en sí mismo, considerando distintos puntos de vista y generando resultados de calidad.			
1.3.- Adaptación al cambio: Capacidad para enfrentar positivamente los cambios y contribuir al proceso. Todo esto en el menor tiempo posible.			
<b>2.- RESPONSABILIDAD</b> Competencia asociada a la determinación con que las personas realizan las tareas encomendadas. Reflejan preocupación porque el cumplimiento de lo asignado esté por encima de sus propios intereses.	<b>22%</b>		<b>0,00</b>
2.1.- Cumplimiento con los Objetivos encomendados.			
2.2.- Demuestra eficiencia y eficacia en el cumplimiento de sus tareas, considerando los riesgos que pudieran demorar a través de su percepción y teniendo un espíritu de superación.			
2.3.- Cumple con los horarios y normas establecidas.			
2.4.- Demuestra entusiasmo en sus labores e interés en su desempeño personal.			

<p><b>3.- COMPROMISO</b></p> <p>Habilidad de sentir como propios los objetivos de la organización, apoyar e implementar las decisiones tomadas por la organización, comprometido por completo con el logro de objetivos comunes. Prevenir y superar obstáculos que interfieran con el logro de los objetivos del negocio. Controlar la implementación de las acciones acordadas. Cumplir con sus compromisos, tanto personales como profesionales.</p>	<b>13%</b>		<b>0,00</b>
<p>3.1.- Alineamiento a las Políticas de la Empresa, entendido éste como el respeto, cumplimiento y compromiso con las normas, políticas y acuerdos.</p>			
<p>3.2.- Aporte al Negocio: Capacidad para comprender su rol, así como los objetivos de la empresa y contribuir positivamente a alcanzarlos, mediante su trabajo.</p>			
<p><b>4.- LIDERAZGO</b></p> <p>Es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo.</p>	<b>24%</b>		<b>0,00</b>
<p>4.1.- Fija objetivos en base al desempeño y realiza el seguimiento de dichos objetivos: Da feedback, integrando las opiniones de los otros.</p>			
<p>4.2.- Establece claramente directivas, fija objetivos, ideas y prioridades, y los comunica adecuadamente.</p>			
<p>4.3.- Tiene energía y la transmite a otros. Motiva e inspira confianza en base a preocupación por sus compañeros.</p>			
<p>4.4.- Tener valor para defender o encarnar creencias, ideas y asociaciones, sin caer en los conflictos y mostrando respeto por sus compañeros.</p>			
<p>4.5.- Maneja el cambio para asegurar competitividad y efectividad a largo plazo, organizando el trabajo.</p>			
<p>4.6.- Plantea abiertamente los conflictos para optimizar la calidad de las decisiones y la efectividad de la organización, creando una discusión constructiva, sin caer en la destructividad de las ideas.</p>			
<p>4.7.- Provee coaching y feedback para el desarrollo de los colaboradores.</p>			
<p>4.8.- Capacidad de tomar decisiones con confianza y seguridad.</p>			

<b>5.- TRABAJO EN EQUIPO</b>			
Capacidad de demostrar positivismo en la construcción de buenas relaciones con colegas y socios, apoyar a los demás y alentar a que todos colaboren con todos.	<b>18%</b>		<b>0,00</b>
5.1.- Empatía: Capacidad de ponerse en el lugar del otro sin dejar de asumir sus propios roles.			
5.2.- Comunicación: Capacidad de comunicarse de manera efectiva con jefaturas, pares y subalternos.			
5.3.- Capacidad Crítica: Capacidad de hacer críticas a sus compañeros y analizar su desempeño, sin caer en descalificaciones ni en críticas destructivas. Manteniendo una relación aceptable con sus compañeros.			
5.4.- Delegar: Capacidad para delegar trabajos en su equipo de trabajo.			
5.5.- Nivel de confianza: Demuestra con sus compañeros una confianza que no cae en excesos y mantiene una armonía.			
<b>6.- MEJORAMIENTO CONTINUO</b>			
Entendido como la capacidad permanente para desarrollar aspectos que permitan optimizar lo actual y generar mejoras al trabajo.	<b>6%</b>		<b>0,00</b>
6.1.- Iniciativa: Capacidad para realizar tareas por cuenta propia, anticipándose a los hechos. Pasando de las ideas a las acciones.			
6.2.- Innovación: Capacidad para buscar continuamente el desarrollo de procesos o ideas innovadoras, aún cuando estas puedan resultar inviables.			
<b>7.- CALIDAD DE SERVICIO</b>			
Capacidad para aplicar el concepto de excelencia en todas sus labores, respondiendo a los estándares definidos por la empresa y resguardando que los resultados de los procesos (internos o externos) sean los mejores.	<b>10%</b>		<b>0,00</b>
7.1.- Enfoque al Cliente: Capacidad de comprender que la satisfacción del cliente es fundamental para la sustentabilidad del negocio (Clientes externos e internos).			
<b>NOTA POR HABILIDADES BLANDAS</b>	<b>100%</b>		<b>0,0</b>

### ANEXO N°3: DESEMPEÑO TECNICO DE LA MATRIZ DE EVALUACION

<p align="center"><b><u>DESEMPEÑO TÉCNICO</u></b></p> <p>Estas variables deben ser definidas por cada Jefatura y debe reflejar una evaluación de aquellos aspectos funcionales que le permiten al trabajador dar buenos resultados en su cargo. Son específicas para cada área y cargo.  <b>LO SIGUIENTE  CORRESPONDE A UN EJEMPLO PARTICULAR</b></p>	<b>Ponderación  Categoría</b>	<b>NOTA  OBTENIDA</b>	<b>NOTA PONDERADA</b>
<b>I: Cumplimiento de plazos de digitación</b>	20%		<b>0,00</b>
Digitación de contratos Digitación de licencias Digitación para Leyes sociales Digitación para proceso de sueldos			
<b>II. Archivo de documentación</b>	20%		<b>0,00</b>
Orden Creación de archivos de documentos Manejo fluido de los documentos			
<b>III: Atención Telefónica</b>	20%		<b>0,00</b>
Contestar teléfonos a tiempo Lenguaje utilizado Amabilidad en el trato			
<b>IV. Tramitación de formularios y documentos</b>	20%		<b>0,00</b>
Licencias médicas Asignaciones familiares Prestamos Credenciales Fonasa			
<b>V. Exámenes preocupacionales</b>	20%		<b>0,00</b>
Gestiona en tiempos correctos Informa correctamente a quien corresponda			
<b>NOTA POR DESEMPEÑO TÉCNICO</b>	<b>100%</b>		<b>0,0</b>
<b>NOTA FINAL EVALUACION</b>			<b>0,0</b>

## ANEXO N°4: PERFIL DE CARGO DEL EVALUADO

\* SOLO DEBE SER REALIZADO POR EL SUPERIOR DIRECTO DEL EVALUADO CON LA CONTRASEÑA

	<b>PERFIL DE CARGO</b>
FERNANDO STARK	Rev. 0X Abr-16

IDENTIFICACIÓN		* EL CARGO DEBE SER UNO DE LOS CARGOS MENCIONADOS EN LA HOJA "PONDERACION CATEGORIA" EN LA FILA 7.
CARGO	JEFE DE AREA	
GERENCIA	GERENCIA PRODUCCION	
ÁREA DE TRABAJO		

EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA		* CONSIDERAR LA EXPERIENCIA IDEAL, MINIMA Y LA QUE REALMENTE TIENE EL EVALUADO, COMO TAMBIEN SU FORMACION ACADEMICA PARA EL CARGO.
IDEAL		
MÍNIMA		
FORMACIÓN		
EXPERIENCIA		

MISIÓN DEL CARGO	* DEBE MENCIONAR EN POCAS LINEAS CUAL ES SU PRINCIPAL LABOR EN LA EMPRESA.

RESPONSABILIDADES DEL CARGO		* SE DEBE RELLENAR EN LA COLUMNA "ITEMS" CINCO ITEMS EN LOS QUE SE MIDA EL DESEMPEÑO TECNICO DEL EVALUADO, EN LA COLUMNA "PUNTOS A EVALUAR" SE DEBERÁ RELLENAR CON LOS PUNTOS DENTRO DEL ITEM QUE SE EVALUARAN (MAXIMO 4 PUNTOS Y MINIMO DE 1 PUNTO). ESTO SE USARÁ EN LA HOJA "MATRIZ MODIFICADA" COMO LA EVALUACION TECNICA DEL EVALUADO, LA CUAL DEBERÁ SER EVALUADA POR PARTE DE LA EMPRESA. UTILIZAR EL EJEMPLO COMO GUÍA.
ITEMS	PUNTOS A EVALUAR	
I. Cumplimiento de plazos de digitación	Digitación de contratos	
	Digitación de licencias	
	Digitación para Leyes sociales	
	Digitación para proceso de sueldos	
II. Archivo de documentación	Orden	
	Creación de archivos de documentos	
	Manejo fluido de los documentos	
III. Atención Telefónica	Contestar teléfonos a tiempo	
	Lenguaje utilizado	
	Amabilidad en el trato	
IV. Tramitación de formularios y documentos	Licencias médicas	
	Asignaciones familiares	
	Prestamos	
	Credenciales Fonasa	
V. Exámenes preocupacionales	Gestiona en tiempos correctos	
	Informa correctamente a quien corresponda	

FORMACIÓN SUGERIDA PARA EL CARGO	* SE DEBE RELLENAR CON LA FORMACION QUE SE DEBERÍA TENER PARA EL CARGO SEGÚN EL SUPERIOR. E.J: UNIVERSITARIA; ESPECIALIZACION.
1. XXXXXXXXXXXXXXXX 2. XXXXXXXXXXXXXXXX	

LINEA DE DEPENDENCIA	* MENCIONAR LA JERARQUIA QUE TIENE EN SU GERENCIA. E.J: GERENTE PRODUCCION; ADMINISTRADOR DE DPTO; JEFE DE AREA; ESPECIALISTA.

## ANEXO N°5: PONDERACION DE CADA PREGUNTA PARA CADA ROL DE EQUIPO

Cada pregunta de la matriz de evaluación de desempeño responde a uno o más roles de equipo, según la definición que tienen cada uno de estos y la relación que tiene cada pregunta con cada tipo de habilidad. Todo esto realizado en base a la metodología de Belbin, quien menciona que cada rol de equipo debe tener el mismo nivel de ocurrencia, es decir, la misma cantidad de ponderación global y la misma cantidad de preguntas en las que se consideró.

			SOCIAL			PENSAR			FUNCIONAL			TOTAL
			INVESTIGADOR	COORDINADOR	COHESIONADOR	CEREBRO	EVALUADOR	ESPECIALISTA	IMPULSOR	IMPLEMENTADOR	FINALIZADOR	
1.- RESILIENCIA	1.1	S	58%	18%	24%							100%
	1.2	S	20%		80%							100%
	1.3	F				40%		60%				100%
2.- RESPONSABILIDAD	2.1	P				10%		35%		30%	25%	100%
	2.2	F				15%		15%	47%		23%	100%
	2.3	P		20%	10%		40%	30%				100%
	2.4	P	15%			50%			35%			100%
3.- COMPROMISO	3.1	S		55%			18%	27%				100%
	3.2	P				20%	10%	70%				100%
4.- LIDERAZGO	4.1	P				33%	40%	27%				100%
	4.2	P					60%	40%				100%
	4.3	S	50%		40%	10%						100%
	4.4	S		45%	55%							100%
	4.5	P					55%	45%				100%
	4.6	S		50%	20%		30%					100%
	4.7	F		25%					12%	50%	13%	100%
	4.8	P				70%	30%					100%
5.- TRABAJO EN EQUIPO	5.1	S	35%	30%	35%							100%
	5.2	S	50%	30%	20%							100%
	5.3	S	45%	35%	20%							100%
	5.4	P		25%			40%	35%				100%
	5.5	S	20%		30%				25%	25%		100%
6.- MEJORAMIENTO CONTINUO	6.1	F				10%		10%	35%		45%	100%
	6.2	P	10%			75%				15%		100%
7.- CALIDAD DE SERVICIO	7.1	F	30%				10%				60%	100%
TOTAL			333%	333%	334%	333%	333%	334%	167%	167%	166%	
TOTAL TIPO HABILIDAD			1000%			1000%			500%			
MEDIA				333%			333%			167%		
N° PREGUNTAS			10	10	10	10	10	10	5	5	5	

DESEMPEÑO TECNICO	FUNCIONAL		
	IMPULSOR	IMPLEMENTADOR	FINALIZADOR
I	33,33%	33,33%	33,33%
II	33,33%	33,33%	33,33%
III	33,33%	33,33%	33,33%
IV	33,33%	33,33%	33,33%
V	33,33%	33,33%	33,33%
		166,67%	166,67%
		333,67%	332,67%

Figura 10: Ponderación de cada pregunta para cada rol de equipo. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°6: ETAPAS DE FORMACION DE UN MODELO DE SAATY

### B. ANALISIS MULTICRITERIO : Modelo Proceso Analítico Jerárquico

El método AHP es un procedimiento diseñado para cuantificar juicios u opiniones gerenciales sobre la importancia relativa de cada uno de los criterios en conflicto empleados en el proceso de toma de decisión.

Las 8 etapas del método AHP son las siguientes :

- (1) **Descomponer el Problema de Decisión en una jerarquía de elementos interrelacionados**, identificando : (a) la Meta General, (b) los Criterios ( $i=1,2,\dots,m$ ) y (c) las Alternativas posibles ( $j=1,2,\dots,n$ ).

Para Cada uno de los "m" Criterios repetir las Etapas (2) a (5) :

- (2) Desarrollar la **Matriz de Comparación por Pares (MCP)** de Alternativas para cada uno de los criterios estableciendo el rating de importancia relativa entre ambas Alternativas consideradas. El Rating se establece a partir de la escala siguiente :
  - 1=igualmente preferida
  - 3=moderadamente preferida
  - 5=fuertemente preferida
  - 7=muy fuertemente preferida
  - 9=extremadamente preferida

Pueden asignarse los valores intermedios 2,4,6,8. Un rating recíproco (ej.  $1/9, 1/7, 1/5, 1/3,\dots$ ) se aplica cuando la segunda alternativa es preferida a la primera. El valor 1 es siempre asignado a la comparación de una alternativa con sí misma.

- (3) Desarrollar la **Matriz normalizada (MCN)** dividiendo cada número de una columna de la Matriz de Comparación por pares por la suma total de la columna.
- (4) Desarrollar el **Vector de Prioridad para el Criterio** calculando el promedio de cada fila de la Matriz Normalizada. Este promedio por fila representa el Vector de Prioridad de la Alternativa con respecto al criterio considerado.
- (5) **La Consistencia** de las opiniones utilizadas en la Matriz de Comparación por pares puede ser determinada a través del **cociente de consistencia (RC)**. Un CR inferior a 0.10 es considerado aceptable. Para aquellos casos en que  $CR > 0.10$ , las opiniones y juicios deberán ser reconsiderados.
- (6) Luego de que la secuencia (2)-(3)-(4)-(5) ha sido ejecutada para todos los criterios, los resultados obtenidos en (4) son resumidos en una **Matriz de Prioridad (MP)**, listando las Alternativas por fila y los Criterios por Columna.
- (7) Desarrollar una **Matriz de Comparación de Criterios** por pares de manera similar a lo que se hizo para las Alternativas en (2)-(3)-(4)
- (8) Desarrollar un **Vector de Prioridad Global** multiplicando el vector de prioridad de los Criterios (7) por la Matriz de prioridad de las Alternativas (6).

Figura 11: Etapas del método Saaty. Fuente: Hugo Roche (2005).

### Determinación del Cociente de Consistencia.

1. Para cada Línea de la Matriz de Comparación por pares, determinar una suma ponderada en base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa correspondiente.
2. para cada Línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su Alternativa correspondiente.
3. Determinar la media  $\lambda_{\max}$  del resultado de la etapa (2.)
4. Calcular el índice de consistencia para cada Alternativa  $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$
5. Determinar el índice RI de la Tabla Siguiente :

Total de Alternativas (n)	Índice Aleatorio (RI)
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41

6. Determinar el Cociente Consistencia (CR) :  $CR = CI/RI$

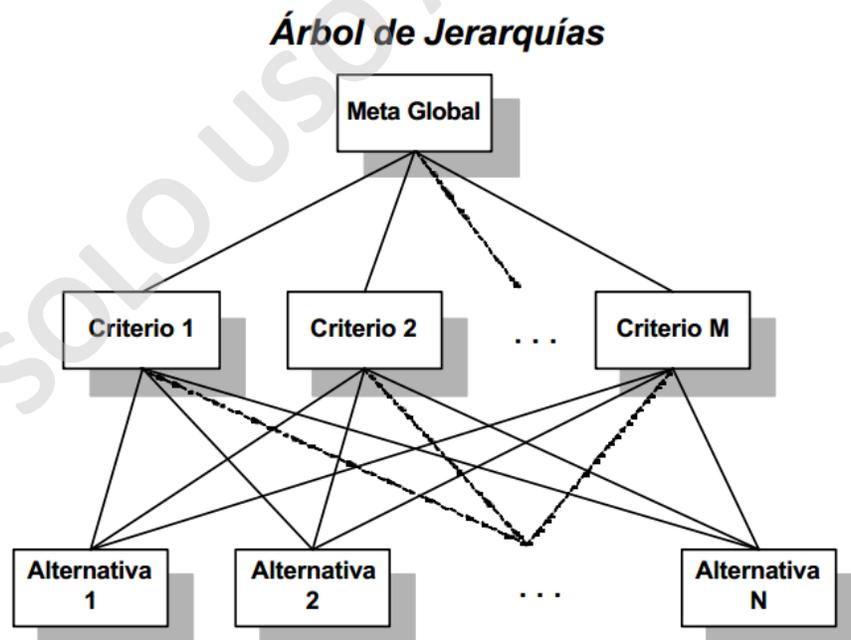


Figura 12: Etapas del método Saaty. Fuente: Hugo Roche (2005).

## ANEXO N°7: EJEMPLO DE METODO DE SAATY

Con el fin de que se comprenda de mejor manera el uso de esta metodología se muestra este ejemplo.

### Ejercicio AHP.2

El Vice-Presidente ejecutivo de una empresa de distribución de bebidas necesita seleccionar un nuevo gerente de marketing. Hay dos candidatos potenciales cuyas iniciales son A y B. Se han identificado las siguientes matrices de comparación por pares:

- Matriz Comparación entre Criterios

	Liderazgo	Habilidad Personal	Habilidad Gestión
Liderazgo	1	1/3	1/4
Habilidad Personal	3	1	2
Habilidad Gestión	4	1/2	1

- Matriz Comparación entre Alternativas según Criterio

a. Liderazgo

	Alt. A	Alt. B
Alt. A	1	4
Alt. B	1/4	1

b. Habilidad Personal

	Alt. A	Alt. B
Alt. A	1	3
Alt. B	1/3	1

c. Habilidad Gestión

	Alt. A	Alt. B
Alt. A	1	2
Alt. B	1/2	1

**Se Pide :**

- Identificar el Diagrama de Jerarquías de este problema de decisión.
- Calcular las prioridades de cada matriz de comparaciones por pares.
- Determinar la prioridad global de cada candidato.

Figura 13: Ejemplo del método Saaty. Fuente: Hugo Roche (2005).

(b) Prioridades de cada Matriz de Comparaciones por pares.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
9											
10	<b>(2.1) Matriz de Comparación por Pares - ALTERNATIVAS</b>						<b>(3.1)</b>		<b>(4.1) Vector</b>		
11	<i>CRITERIO : Liderazgo</i>						<b>Matriz Normalizada</b>		<b>Prioridad</b>		
12		A	B								
13	A	1	4			0.8000	0.8000			0.8000	
14	B	1/4	1			0.2000	0.2000			0.2000	
15											
16											
17	<b>(2.2) Matriz de Comparación por Pares - ALTERNATIVAS</b>						<b>(3.2)</b>		<b>(4.2) Vector</b>		
18	<i>CRITERIO : Personal</i>						<b>Matriz Normalizada</b>		<b>Prioridad</b>		
19		A	B								
20	A	1	1/3			0.2500	0.2500			0.2500	
21	B	3	1			0.7500	0.7500			0.7500	
22											
23	<b>(2.3) Matriz de Comparación por Pares - ALTERNATIVAS</b>						<b>(3.3)</b>		<b>(4.3) Vector</b>		
24	<i>CRITERIO : Gestión</i>						<b>Matriz Normalizada</b>		<b>Prioridad</b>		
25		A	B								
26	A	1	2			0.6667	0.6667			0.6667	
27	B	1/2	1			0.3333	0.3333			0.3333	
28											
29											
30	<b>(7.a) Matriz de Comparación por Pares - CRITERIOS</b>						<b>(7.b) Matriz Normalizada</b>		<b>(7.c) Vector</b>		
31		Liderazgo	Personal	Gestión						<b>Prioridad</b>	
32	Liderazgo	1	1/3	1/4		0.1250	0.1818	0.0769		0.1279	
33	Personal	3	1	2		0.3750	0.5455	0.6154		0.5119	
34	Gestión	4	1/2	1		0.5000	0.2727	0.3077		0.3601	
35											

(c) Prioridad global de cada candidato.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
36											
37	<b>Determinación de la Mejor Alternativa</b>										
38	<b>(6) Matriz de Prioridades Alternativas / Criterios</b>						<b>(8) Vector Prioridad Global Alternativas</b>				
39			Liderazgo	Personal	Gestión						
40	A		0.8000	0.250	0.667		A	0.4704	Alternativa B obtiene la Prioridad mayor		
41	B		0.2000	0.750	0.333		B	0.5296			
42											
43											
44											
45			Liderazgo	Personal	Gestión						
46	<b>(7) Vector Prioridad</b>		0.128	0.512	0.360						
47											

Figura 14: Ejemplo del método Saaty. Fuente: Hugo Roche (2005).

## ANEXO N°8: EJEMPLO DE RELACION DE CONSISTENCIA EN UN METODO DE SAATY

**Criterio: Resultado de la Prueba Psicológica**

	Sr. González	Sra. Pérez	Sr. Fernández
Sr. González	1	3	6
Sra. Pérez	1/3	1	3
Sr. Fernández	1/6	1/3	1

**Criterio: Resultado de la Prueba Psicológica**

Sr. González	65,30%
Sra. Pérez	25,10%
Sr. Fernández	9,60%

(1 x 0,6530) + (3 x 0,2510) + (6 x 0,0960) =	1,982051
(1/3 x 0,6530) + (1 x 0,2510) + (3 x 0,0960) =	0,756695
(1/6 x 0,6530) + (1/3 x 0,2510) + (1 x 0,0960) =	0,288509

- ii) A la suma ponderada obtenida para cada línea dividirla por la prioridad de la alternativa correspondiente.

1,982051 / 0,6530 =	3,03534
0,756695 / 0,2510 =	3,01476
0,288509 / 0,0960 =	3,00495

- iii) Haciendo un promedio de los resultados de cada línea obtenemos  $\lambda_{max}$ .

En el caso que estamos viendo  $\lambda_{max}$  sería:  $(3,03534 + 3,01476 + 3,00495) / 3 = 3,01835$

Una vez que obtenemos  $\lambda_{max}$  mediante una simple operación podemos calcular un Índice de Consistencia (IC).  $IC = (\lambda_{max} - n) / (n-1) = (3,01835 - 3) / (2) = 0,009175$

Este índice ya es una medida de consistencia. Nosotros no la usamos porque de acuerdo al AHP un determinado valor de este índice es tolerable en una matriz de determinada dimensión, pero no es tolerable en una con una dimensión diferente. Debido a esto Saaty desarrolla una medida de consistencia uniforme para todas las matrices sin importar qué cantidad de columnas y de filas tenga.

A estos efectos se divide al índice de consistencia entre la Inconsistencia Aleatoria Media (IAM), una constante cuyo valor va a depender de la dimensión de la matriz que estamos analizando, y obtenemos la Relación de Consistencia (RC).

Dimensión de la matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Inconsistencia aleatoria media</b>	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

$RC = IC / IAM = 0,009175 / 0,52 = 0,0176$

Desde el punto de vista del AHP, es deseable que la Relación de Consistencia de cualquier matriz de comparación de pares sea menor o igual a 0,10.

Si uno no puede llegar a un nivel aceptable de consistencia, debería recoger más información o reexaminar el marco de la jerarquía, salvo que la inconsistencia surja de un hecho que es inconsistente en su esencia y fue incluido en la matriz de forma conciente.

*Figura 15: Ejemplo de relación de consistencia del método Saaty. Fuente: Hugo Roche (2005).*

## ANEXO N°9: PARAMETROS ESTABLECIDOS PARA UTILIZAR EL METODO DE SAATY EN EL PROYECTO

Los criterios que se evalúan con esta metodología son los siete ítems de preguntas de habilidades blandas (no se pudo realizar para las preguntas de desempeño técnico por falta de tiempo y se realizó también para el peso existente de la evaluación del superior sobre la autoevaluación, pero todos los gerentes concluyeron una relación de 70% y 30% respectivamente, quitando la necesidad de realizar este método para ese análisis). Los niveles para evaluar la importancia de cada ítem por sobre otro es de 1,0 a 7,0 (como se ve en la Escala de Evaluación) y los evaluados fueron los gerente comercial, de finanzas, de logística, de producción y de recursos humanos de la empresa Promet S.A., la cual facilitó la evaluación de desempeño para utilizarla en este proyecto y se debía conocer la relación entre la opinión de los gerentes y los porcentajes dados en esta evaluación para cada ítem.

Todo esto se realizó con el fin de conocer el peso global que tiene cada ítem en la evaluación global, utilizando la opinión y juicios de cada gerente, para no pasar a llevar a ningún miembro de la alta jerarquía de la organización.

Descripción Comparaciones	
1	<b>RESILIENCIA:</b> Capacidad de sobreponerse frente a adversidades, habilidad y confianza para mantener un buen desempeño durante periodos de continuo estrés y cambio.
2	<b>RESPONSABILIDAD:</b> Competencia asociada a la determinación con que las personas realizan las tareas encomendadas. Reflejan preocupación porque el cumplimiento de lo asignado esté por encima de sus propios intereses.
3	<b>COMPROMISO:</b> Habilidad de sentir como propios los objetivos de la organización, apoyar e implementar las decisiones tomadas por la organización, comprometido por completo con el logro de objetivos comunes. Prevenir y superar obstáculos que interfieran con el logro de los objetivos del negocio. Controlar la implementación de las acciones acordadas. Cumplir con sus compromisos, tanto personales como profesionales.
4	<b>LIDERAZGO:</b> Es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo.
5	<b>TRABAJO EN EQUIPO:</b> Capacidad de demostrar positivismo en la construcción de buenas relaciones con colegas y socios, apoyar a los demás y alentar a que todos colaboren con todos.
6	<b>MEJORAMIENTO CONTINUO:</b> Entendido como la capacidad permanente para desarrollar aspectos que permitan optimizar lo actual y generar mejoras al trabajo.
7	<b>CALIDAD DE SERVICIO:</b> Capacidad para aplicar el concepto de excelencia en todas sus labores, respondiendo a los estándares definidos por la empresa y resguardando que los resultados de los procesos (internos o externos) sean los mejores.

GERENTES EVALUADOS	
GERENTE COMERCIAL	
GERENTE FINANZAS	
GERENTE LOGISTICA	
GERENTE PRODUCCION	
GERENTE RECURSOS HUMANOS	

ESCALA EVALUACIÓN	
1,0	Igual preferidos
2,0	Poco preferido
2,5	Entre poco y moderadamente preferible
3,0	Moderadamente preferido
4,0	Mas preferido
4,5	Entre más preferido y superiormente preferido
5,0	Superiormente preferido
6,0	Mas que superiormente preferido
7,0	Extremadamente preferido

Figura 16: Parámetros del método de Saaty. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°10: METODOLOGIA DE SAATY EN EL PROYECTO

Como se analizó en los ejemplos se debe considerar la opinión de los diferentes gerentes de la empresa (en este caso la empresa que facilitó la evaluación de desempeño, Promet S.A.) para entregar una ponderación final para cada ítem dentro de la evaluación de desempeño, sin que ninguna persona se sienta pasada a llevar con la determinación.

Teniendo los pesos que le dieron los gerentes a cada ítem en comparación a los demás, se debe considerar que porcentaje es ese ítem dentro del total de la columna. Y luego calcular el porcentaje promedio de cada fila.

Si se utiliza el ejemplo del ANEXO N°8, lambda será:

*Ecuación 6: Cálculo de Lambda. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$LAMBDA 1 = (1 * 65,30\% + 3 * 25,10\% + 6 * 9,60\%)/65,30\% = 3,03534$$

Y el Lambda máximo es:

*Ecuación 7: Cálculo de Lambda Máximo. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$LAMBDA MAX. = (3,03534 + 3,01476 + 3,00495)/3$$

El Índice de Consistencia es:

*Ecuación 8: Cálculo de Índice de Consistencia. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$Indice de Consistencia = \frac{(LAMBDA MAX. - n)}{(n - 1)}$$

La Relación de Consistencia es:

*Ecuación 9: Cálculo de Relación de Consistencia. Fuente: Thomas L. Saaty (1990).*

$$Relacion de Consistencia = \frac{Indice de Consistencia}{Inconsistencia Aleatoria Media}$$

Donde la Inconsistencia aleatoria Media que se utilizará, tal como se puede ver en el ejemplo de consistencia de los anexos, será 1,35, ya que es la inconsistencia de una matriz de siete (siete ítems).

La Relación de Consistencia siempre debe ser menor a 0,1, porque si no es inconsistente la comparación de datos. La desviación estándar entre los datos debe ser como máximo 0,15 para que los datos no presenten errores de formulación.

## ANALISIS DEL CARGO DE NO ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

**\* JUICIOS U OPINIONES DE LOS GERENTES ENTRE LA IMPORTANCIA DE UN ITEM SOBRE OTRO.**

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	1/4	3	1/3	2	1/2
RESPONSABILIDAD	4,5	1	2	6	3	5	4
COMPROMISO	4	1/2	1	5	2	4,5	3
LIDERAZGO	1/3	1/6	1/5	1	1/5	1/2	1/4
TRABAJO EN EQUIPO	3	1/3	1/2	5	1	4	2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/2	1/5	2/9	2	1/4	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	2	1/4	1/3	4	1/2	3	1

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	1/2	3	1/3	2	1/4
RESPONSABILIDAD	4,5	1	4	6	3	5	2
COMPROMISO	2	1/4	1	4	1/2	3	1/3
LIDERAZGO	1/3	1/6	1/4	1	2/9	1/2	1/5
TRABAJO EN EQUIPO	3	1/3	2	4,5	1	4	1/2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/2	1/5	1/3	2	1/4	1	2/9
CALIDAD DEL SERVICIO	4	1/2	3	5	2	4,5	1

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	1/2	3	1/4	2	2/9
RESPONSABILIDAD	3	1	2	4,5	1/2	4	1/3
COMPROMISO	2	1/2	1	4	1/3	3	1/4
LIDERAZGO	1/3	2/9	1/4	1	1/5	1/2	1/6
TRABAJO EN EQUIPO	4	2	3	5	1	4,5	1/2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/2	1/4	1/3	2	2/9	1	1/5
CALIDAD DEL SERVICIO	4,5	3	4	6	2	5	1

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/2	1/3	3	1/4	2	2/9
RESPONSABILIDAD	2	1	1/2	4	1/3	3	1/4
COMPROMISO	3	2	1	4,5	1/2	4	1/3
LIDERAZGO	1/3	1/4	2/9	1	1/5	1/2	1/6
TRABAJO EN EQUIPO	4	3	2	5	1	4,5	1/2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/2	1/3	1/4	2	2/9	1	1/5
CALIDAD DEL SERVICIO	4,5	4	3	6	2	5	1

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2	4,5	6	3	5	4
RESPONSABILIDAD	1/2	1	4	5	2	4,5	3
COMPROMISO	2/9	1/4	1	3	1/3	2	1/2
LIDERAZGO	1/6	1/5	1/3	1	2/9	1/2	1/4
TRABAJO EN EQUIPO	1/3	1/2	3	4,5	1	4	2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/5	2/9	1/2	2	1/4	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	1/4	1/3	2	4	1/2	3	1

Figura 17: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE NO ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* PORCENTAJE DE LA SUMATORIA DE LA COLUMNA, LUEGO CALCULAR EL PROMEDIO POR FILA.

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,52%	8,32%	5,55%	11,54%	4,58%	10,00%	4,51%	7,29%
RESPONSABILIDAD	29,35%	37,42%	44,39%	23,08%	41,19%	25,00%	36,09%	33,79%
COMPROMISO	26,09%	18,71%	22,19%	19,23%	27,46%	22,50%	27,07%	23,32%
LIDERAZGO	2,17%	6,24%	4,44%	3,85%	2,75%	2,50%	2,26%	3,46%
TRABAJO EN EQUIPO	19,57%	12,47%	11,10%	19,23%	13,73%	20,00%	18,05%	16,31%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,26%	7,48%	4,93%	7,69%	3,43%	5,00%	3,01%	4,97%
CALIDAD DEL SERVICIO	13,04%	9,36%	7,40%	15,38%	6,86%	15,00%	9,02%	10,87%

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,52%	8,32%	4,51%	11,76%	4,56%	10,00%	5,55%	7,32%
RESPONSABILIDAD	29,35%	37,42%	36,09%	23,53%	41,06%	25,00%	44,39%	33,83%
COMPROMISO	13,04%	9,36%	9,02%	15,69%	6,84%	15,00%	7,40%	10,91%
LIDERAZGO	2,17%	6,24%	2,26%	3,92%	3,04%	2,50%	4,44%	3,51%
TRABAJO EN EQUIPO	19,57%	12,47%	18,05%	17,65%	13,69%	20,00%	11,10%	16,07%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,26%	7,48%	3,01%	7,84%	3,42%	5,00%	4,93%	4,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	26,09%	18,71%	27,07%	19,61%	27,38%	22,50%	22,19%	23,36%

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,52%	4,56%	4,51%	11,76%	5,55%	10,00%	8,32%	7,32%
RESPONSABILIDAD	19,57%	13,69%	18,05%	17,65%	11,10%	20,00%	12,47%	16,07%
COMPROMISO	13,04%	6,84%	9,02%	15,69%	7,40%	15,00%	9,36%	10,91%
LIDERAZGO	2,17%	3,04%	2,26%	3,92%	4,44%	2,50%	6,24%	3,51%
TRABAJO EN EQUIPO	26,09%	27,38%	27,07%	19,61%	22,19%	22,50%	18,71%	23,36%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,26%	3,42%	3,01%	7,84%	4,93%	5,00%	7,48%	4,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	29,35%	41,06%	36,09%	23,53%	44,39%	25,00%	37,42%	33,83%

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,52%	4,51%	4,56%	11,76%	5,55%	10,00%	8,32%	7,32%
RESPONSABILIDAD	13,04%	9,02%	6,84%	15,69%	7,40%	15,00%	9,36%	10,91%
COMPROMISO	19,57%	18,05%	13,69%	17,65%	11,10%	20,00%	12,47%	16,07%
LIDERAZGO	2,17%	2,26%	3,04%	3,92%	4,44%	2,50%	6,24%	3,51%
TRABAJO EN EQUIPO	26,09%	27,07%	27,38%	19,61%	22,19%	22,50%	18,71%	23,36%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,26%	3,01%	3,42%	7,84%	4,93%	5,00%	7,48%	4,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	29,35%	36,09%	41,06%	23,53%	44,39%	25,00%	37,42%	33,83%

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	37,42%	44,39%	29,35%	23,53%	41,06%	25,00%	36,09%	33,83%
RESPONSABILIDAD	18,71%	22,19%	26,09%	19,61%	27,38%	22,50%	27,07%	23,36%
COMPROMISO	8,32%	5,55%	6,52%	11,76%	4,56%	10,00%	4,51%	7,32%
LIDERAZGO	6,24%	4,44%	2,17%	3,92%	3,04%	2,50%	2,26%	3,51%
TRABAJO EN EQUIPO	12,47%	11,10%	19,57%	17,65%	13,69%	20,00%	18,05%	16,07%
MEJORAMIENTO CONTINUO	7,48%	4,93%	3,26%	7,84%	3,42%	5,00%	3,01%	4,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	9,36%	7,40%	13,04%	15,69%	6,84%	15,00%	9,02%	10,91%

Figura 18: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE NO ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCONSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* LAMBDA =  $(\sum \text{FILA 1} * \text{COLUMNA PROMEDIO}) / \text{PROMEDIO (FILA 1; PROMEDIO COLUMNA)}$

\* INDICE DE CONSISTENCIA =  $(\text{LAMBDA PROM.} - N) / (N - 1)$ ; SIENDO N = 7. RELACION DE CONSISTENCIA =  $\text{INDICE DE CONSISTENCIA} / \text{INCONSISTENCIA ALEATORIA MEDIA}$ ; IAM = 1,35. ESTA RELACION DEBE SER MENOR A 0,1 PARA SER CONSISTENTE.

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2581	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0430	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0319
7,1096						
7,4351						
7,4712						
7,1297						
7,3593						
7,0723						
7,2294						
LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2590	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0432	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0320
7,1065						
7,4292						
7,2287						
7,1388						
7,3764						
7,0670						
7,4663						
LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2590	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0432	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0320
7,1065						
7,3764						
7,2287						
7,1388						
7,4663						
7,0670						
7,4292						
LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2590	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0432	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0320
7,1065						
7,2287						
7,3764						
7,1388						
7,4663						
7,0670						
7,4292						
LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2590	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0432	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0320
7,4292						
7,4663						
7,1065						
7,1388						
7,3764						
7,0670						
7,2287						

Figura 19: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

**\* JUICIOS U OPINIONES DE LOS GERENTES ENTRE LA IMPORTANCIA DE UN ITEM SOBRE OTRO.**

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/2	3	4	1	1/3	1/4
RESPONSABILIDAD	2	1	5	6	2,5	2	1/2
COMPROMISO	1/3	1/5	1	2,5	1/3	1/4	2/9
LIDERAZGO	1/4	1/6	2/5	1	1/5	1/5	1/5
TRABAJO EN EQUIPO	1	2/5	3	5	1	1/2	1/4
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	1/2	4	5	2	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	4	2	4,5	5	4	3	1

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	1/3	3	1	4	1/3
RESPONSABILIDAD	4,5	1	2	5	4	6	3
COMPROMISO	3	1/2	1	4,5	3	5	2
LIDERAZGO	1/3	1/5	2/9	1	1/3	2,5	1/3
TRABAJO EN EQUIPO	1	1/4	1/3	3	1	1/2	1/2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/4	1/6	1/5	2/5	2	1	2/9
CALIDAD DEL SERVICIO	3	1/3	1/2	3	2	4,5	1

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/5	1/4	3	1/4	1/2	1/3
RESPONSABILIDAD	5	1	3	6	2,5	4,5	4
COMPROMISO	4	1/3	1	5	1	3	2
LIDERAZGO	1/3	1/6	1/5	1	2/9	1/4	2/9
TRABAJO EN EQUIPO	4	2/5	1	4,5	1	4	3
MEJORAMIENTO CONTINUO	2	2/9	1/3	4	1/4	1	2/5
CALIDAD DEL SERVICIO	3	1/4	1/2	4,5	1/3	2,5	1

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	1/3	2	1/2	2/5	1/5
RESPONSABILIDAD	3	1	1	4,5	1/3	1/2	1/4
COMPROMISO	3	1	1	4	2/5	1/3	2/5
LIDERAZGO	1/2	2/9	1/4	1	1/5	2/5	1/6
TRABAJO EN EQUIPO	2	3	2,5	5	1	1/4	1/2
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,5	2	3	2,5	4	1	2/9
CALIDAD DEL SERVICIO	5	4	2,5	6	2	4,5	1

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2	2,5	4,5	2	4	5
RESPONSABILIDAD	1/2	1	2	4	1/2	4	4,5
COMPROMISO	2/5	1/2	1	3	2/5	3	4,5
LIDERAZGO	2/9	1/4	1/3	1	1/4	2/5	3
TRABAJO EN EQUIPO	1/2	2	2,5	4	1	3	4
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/4	1/4	1/3	2,5	1/3	1	4
CALIDAD DEL SERVICIO	1/5	2/9	2/9	1/3	1/4	1/4	1

Figura 20: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* PORCENTAJE DE LA SUMATORIA DE LA COLUMNA, LUEGO CALCULAR EL PROMEDIO POR FILA.

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	8,63%	10,49%	14,35%	14,04%	9,06%	4,58%	9,07%	10,03%
RESPONSABILIDAD	17,27%	20,98%	23,92%	21,05%	22,66%	27,46%	18,15%	21,64%
COMPROMISO	2,88%	4,20%	4,78%	8,77%	3,02%	3,43%	8,06%	5,02%
LIDERAZGO	2,16%	3,50%	1,91%	3,51%	1,81%	2,75%	7,26%	3,27%
TRABAJO EN EQUIPO	8,63%	8,39%	14,35%	17,54%	9,06%	6,86%	9,07%	10,56%
MEJORAMIENTO CONTINUO	25,90%	10,49%	19,14%	17,54%	18,13%	13,73%	12,10%	16,72%
CALIDAD DEL SERVICIO	34,53%	41,96%	21,53%	17,54%	36,25%	41,19%	36,29%	32,76%

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	7,64%	8,32%	7,26%	15,08%	7,50%	17,02%	4,51%	9,62%
RESPONSABILIDAD	34,39%	37,42%	43,58%	25,13%	30,00%	25,53%	40,60%	33,81%
COMPROMISO	22,93%	18,71%	21,79%	22,61%	22,50%	21,28%	27,07%	22,41%
LIDERAZGO	2,55%	7,48%	4,84%	5,03%	2,50%	10,64%	4,51%	5,36%
TRABAJO EN EQUIPO	7,64%	9,36%	7,26%	15,08%	7,50%	2,13%	6,77%	7,96%
MEJORAMIENTO CONTINUO	1,91%	6,24%	4,36%	2,01%	15,00%	4,26%	3,01%	5,25%
CALIDAD DEL SERVICIO	22,93%	12,47%	10,90%	15,08%	15,00%	19,15%	13,53%	15,58%

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	5,17%	7,78%	3,98%	10,71%	4,50%	3,17%	3,04%	5,48%
RESPONSABILIDAD	25,86%	38,88%	47,75%	21,43%	45,00%	28,57%	36,51%	34,86%
COMPROMISO	20,69%	12,96%	15,92%	17,86%	18,00%	19,05%	18,26%	17,53%
LIDERAZGO	1,72%	6,48%	3,18%	3,57%	4,00%	1,59%	2,03%	3,22%
TRABAJO EN EQUIPO	20,69%	15,55%	15,92%	16,07%	18,00%	25,40%	27,38%	19,86%
MEJORAMIENTO CONTINUO	10,34%	8,64%	5,31%	14,29%	4,50%	6,35%	3,65%	7,58%
CALIDAD DEL SERVICIO	15,52%	9,72%	7,96%	16,07%	6,00%	15,87%	9,13%	11,47%

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	5,88%	2,88%	3,15%	8,00%	5,93%	5,42%	7,30%	5,51%
RESPONSABILIDAD	17,65%	8,65%	9,45%	18,00%	3,95%	6,77%	9,13%	10,51%
COMPROMISO	17,65%	8,65%	9,45%	16,00%	4,74%	4,51%	14,60%	10,80%
LIDERAZGO	2,94%	1,92%	2,36%	4,00%	2,37%	5,42%	6,09%	3,59%
TRABAJO EN EQUIPO	11,76%	25,96%	23,62%	20,00%	11,86%	3,39%	18,26%	16,41%
MEJORAMIENTO CONTINUO	14,71%	17,31%	28,35%	10,00%	47,43%	13,54%	8,11%	19,92%
CALIDAD DEL SERVICIO	29,41%	34,62%	23,62%	24,00%	23,72%	60,95%	36,51%	33,26%

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	32,55%	32,14%	28,13%	23,28%	42,25%	25,56%	19,23%	29,02%
RESPONSABILIDAD	16,27%	16,07%	22,50%	20,69%	10,56%	25,56%	17,31%	18,42%
COMPROMISO	13,02%	8,04%	11,25%	15,52%	8,45%	19,17%	17,31%	13,25%
LIDERAZGO	7,23%	4,02%	3,75%	5,17%	5,28%	2,56%	11,54%	5,65%
TRABAJO EN EQUIPO	16,27%	32,14%	28,13%	20,69%	21,13%	19,17%	15,38%	21,84%
MEJORAMIENTO CONTINUO	8,14%	4,02%	3,75%	12,93%	7,04%	6,39%	15,38%	8,24%
CALIDAD DEL SERVICIO	6,51%	3,57%	2,50%	1,72%	5,28%	1,60%	3,85%	3,58%

Figura 21: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ESPECIALISTA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* LAMBDA =  $(\sum \text{FILA 1} * \text{COLUMNA PROMEDIO}) / \text{PROMEDIO}$   
(FILA 1; PROMEDIO COLUMNA)

\* INDICE DE CONSISTENCIA =  $(\text{LAMBDA PROM.} - N) / (N-1)$ ; SIENDO  
N = 7. RELACION DE CONSISTENCIA =  $\text{INDICE DE CONSISTENCIA} / \text{INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA}$ ; IAM = 1,35.  
ESTA RELACION DEBE SER MENOR A 0,1 PARA SER CONSISTENTE.

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,3614	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0602	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0446
7,3086						
7,5159						
7,1395						
7,1550						
7,3115						
7,5436						
7,5560						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,6816	INDICE DE CONSISTENCIA	0,1136	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0841
7,7835						
7,6564						
7,7468						
7,6983						
7,5376						
7,4812						
7,8674						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4009	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0668	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0495
7,1329						
7,5691						
7,5708						
7,2016						
7,6791						
7,1987						
7,4540						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,8058	INDICE DE CONSISTENCIA	0,1343	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0995
7,7342						
7,3921						
7,2854						
7,8561						
7,6501						
8,4890						
8,2333						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4640	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0773	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0573
7,5442						
7,7070						
7,5892						
7,1867						
7,6878						
7,3121						
7,2212						

Figura 22: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE JEFE DE AREA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

**\* JUICIOS U OPINIONES DE LOS GERENTES ENTRE LA IMPORTANCIA DE UN ITEM SOBRE OTRO.**

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	3	1/3	1/2	4	2,5
RESPONSABILIDAD	3	1	5	2	2,5	5	4
COMPROMISO	1/3	1/5	1	2/9	1/4	2,5	1/2
LIDERAZGO	3	1/2	4,5	1	1	6	4
TRABAJO EN EQUIPO	2	2/5	4	1	1	5	3
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/4	1/5	2/5	1/6	1/5	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	2/5	1/4	2	1/4	1/3	3	1

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/4	2	1/3	1/3	4	2/5
RESPONSABILIDAD	4	1	4,5	2	2,5	5	3
COMPROMISO	1/2	2/9	1	1/5	1/4	2,5	1/3
LIDERAZGO	3	1/2	5	1	2	5	3
TRABAJO EN EQUIPO	3	2/5	4	1/2	1	4,5	2
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/4	1/5	2/5	1/5	2/9	1	2/9
CALIDAD DEL SERVICIO	2,5	1/3	3	1/3	1/2	4,5	1

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/4	1/3	1/6	1/5	2/5	2/9
RESPONSABILIDAD	4	1	2,5	1/3	1	4	2
COMPROMISO	3	2/5	1	2/9	1/3	2,5	1/2
LIDERAZGO	6	3	4,5	1	2,5	5	4
TRABAJO EN EQUIPO	5	1	3	2/5	1	5	3
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,5	1/4	2/5	1/5	1/5	1	1/4
CALIDAD DEL SERVICIO	4,5	1/2	2	1/4	1/3	4	1

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	1/6	1/6	1/4	1/4	2/9
RESPONSABILIDAD	3	1	2/9	1/5	2/5	1/3	1/3
COMPROMISO	6	4,5	1	1	4	3	2
LIDERAZGO	6	5	1	1	4,5	4	3
TRABAJO EN EQUIPO	4	2,5	1/4	2/9	1	1/2	2/5
MEJORAMIENTO CONTINUO	4	3	1/3	1/4	2	1	1
CALIDAD DEL SERVICIO	4,5	3	1/2	1/3	2,5	1	1

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	1/2	2	1/3	3	4
RESPONSABILIDAD	3	1	2	3	1	4	4,5
COMPROMISO	2	1/2	1	2,5	1/2	4	4,5
LIDERAZGO	1/2	1/3	2/5	1	1/3	3	4
TRABAJO EN EQUIPO	3	1	2	3	1	4	4,5
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/3	1/4	1/4	1/3	1/4	1	2,5
CALIDAD DEL SERVICIO	1/4	2/9	2/9	1/4	2/9	2/5	1

Figura 23: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE JEFE DE AREA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* PORCENTAJE DE LA SUMATORIA DE LA COLUMNA, LUEGO CALCULAR EL PROMEDIO POR FILA.

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	10,02%	11,56%	15,08%	6,70%	8,65%	15,09%	16,30%	11,91%
RESPONSABILIDAD	30,05%	34,68%	25,13%	40,22%	43,23%	18,87%	26,09%	31,18%
COMPROMISO	3,34%	6,94%	5,03%	4,47%	4,32%	9,43%	3,26%	5,26%
LIDERAZGO	30,05%	17,34%	22,61%	20,11%	17,29%	22,64%	26,09%	22,31%
TRABAJO EN EQUIPO	20,03%	13,87%	20,10%	20,11%	17,29%	18,87%	19,57%	18,55%
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,50%	6,94%	2,01%	3,35%	3,46%	3,77%	2,17%	3,46%
CALIDAD DEL SERVICIO	4,01%	8,67%	10,05%	5,03%	5,76%	11,32%	6,52%	7,34%

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	7,02%	8,60%	10,05%	7,30%	4,90%	15,09%	4,02%	8,14%
RESPONSABILIDAD	28,07%	34,42%	22,61%	43,80%	36,73%	18,87%	30,13%	30,66%
COMPROMISO	3,51%	7,65%	5,03%	4,38%	3,67%	9,43%	3,35%	5,29%
LIDERAZGO	21,05%	17,21%	25,13%	21,90%	29,39%	18,87%	30,13%	23,38%
TRABAJO EN EQUIPO	21,05%	13,77%	20,10%	10,95%	14,69%	16,98%	20,09%	16,80%
MEJORAMIENTO CONTINUO	1,75%	6,88%	2,01%	4,38%	3,27%	3,77%	2,23%	3,47%
CALIDAD DEL SERVICIO	17,54%	11,47%	15,08%	7,30%	7,35%	16,98%	10,04%	12,25%

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	3,85%	3,91%	2,43%	6,48%	3,59%	1,83%	2,03%	3,44%
RESPONSABILIDAD	15,38%	15,63%	18,20%	12,96%	17,96%	18,26%	18,23%	16,66%
COMPROMISO	11,54%	6,25%	7,28%	8,64%	5,99%	11,42%	4,56%	7,95%
LIDERAZGO	23,08%	46,88%	32,77%	38,88%	44,91%	22,83%	36,46%	35,11%
TRABAJO EN EQUIPO	19,23%	15,63%	21,84%	15,55%	17,96%	22,83%	27,34%	20,06%
MEJORAMIENTO CONTINUO	9,62%	3,91%	2,91%	7,78%	3,59%	4,57%	2,28%	4,95%
CALIDAD DEL SERVICIO	17,31%	7,81%	14,56%	9,72%	5,99%	18,26%	9,11%	11,82%

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	3,51%	1,72%	4,80%	5,25%	1,71%	2,48%	2,79%	3,18%
RESPONSABILIDAD	10,53%	5,17%	6,40%	6,30%	2,73%	3,31%	4,19%	5,52%
COMPROMISO	21,05%	23,28%	28,80%	31,52%	27,30%	29,75%	25,14%	26,69%
LIDERAZGO	21,05%	25,86%	28,80%	31,52%	30,72%	39,67%	37,71%	30,76%
TRABAJO EN EQUIPO	14,04%	12,93%	7,20%	7,01%	6,83%	4,96%	5,03%	8,28%
MEJORAMIENTO CONTINUO	14,04%	15,52%	9,60%	7,88%	13,65%	9,92%	12,57%	11,88%
CALIDAD DEL SERVICIO	15,79%	15,52%	14,40%	10,51%	17,06%	9,92%	12,57%	13,68%

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	9,92%	9,16%	7,85%	16,55%	9,16%	15,46%	16,00%	12,01%
RESPONSABILIDAD	29,75%	27,48%	31,39%	24,83%	27,48%	20,62%	18,00%	25,65%
COMPROMISO	19,83%	13,74%	15,69%	20,69%	13,74%	20,62%	18,00%	17,47%
LIDERAZGO	4,96%	9,16%	6,28%	8,28%	9,16%	15,46%	16,00%	9,90%
TRABAJO EN EQUIPO	29,75%	27,48%	31,39%	24,83%	27,48%	20,62%	18,00%	25,65%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,31%	6,87%	3,92%	2,76%	6,87%	5,15%	10,00%	5,55%
CALIDAD DEL SERVICIO	2,48%	6,11%	3,49%	2,07%	6,11%	2,06%	4,00%	3,76%

Figura 24: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE JEFE DE AREA

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* LAMBDA =  $(\sum \text{FILA 1} * \text{COLUMNA PROMEDIO}) / \text{PROMEDIO (FILA 1; PROMEDIO COLUMNA)}$

\* INDICE DE CONSISTENCIA =  $(\text{LAMBDA PROM.} - N) / (N-1)$ ; SIENDO N = 7. RELACION DE CONSISTENCIA =  $\text{INDICE DE CONSISTENCIA} / \text{INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA}$ ; IAM = 1,35. ESTA RELACION DEBE SER MENOR A 0,1 PARA SER CONSISTENTE.

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2789	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0465	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0344
7,2987						
7,4028						
7,1111						
7,4394						
7,4117						
7,1272						
7,1610						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,3581	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0597	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0442
7,1943						
7,4982						
7,1502						
7,5826						
7,5251						
7,1697						
7,3869						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,3513	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0585	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0434
7,1820						
7,5338						
7,2580						
7,5108						
7,5819						
7,0499						
7,3424						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2926	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0488	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0361
7,1294						
7,0634						
7,3996						
7,4760						
7,2102						
7,4060						
7,3636						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,3282	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0547	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0405
7,4369						
7,4513						
7,4988						
7,2423						
7,4513						
7,1020						
7,1146						

Figura 25: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ADMINISTRADOR DE DPTO.

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

**\* JUICIOS U OPINIONES DE LOS GERENTES  
ENTRE LA IMPORTANCIA DE UN ITEM SOBRE  
OTRO.**

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	2/9	1/2	2	2,5	1/3
RESPONSABILIDAD	4,5	1	2,5	4	5	6	3
COMPROMISO	4,5	2/5	1	3	5	5	2,5
LIDERAZGO	2	1/4	1/3	1	3	3	1/2
TRABAJO EN EQUIPO	1/2	1/5	1/5	1/3	1	2	1/4
MEJORAMIENTO CONTINUO	2/5	1/6	1/5	1/3	1/2	1	1/4
CALIDAD DEL SERVICIO	3	1/3	2/5	2	4	4	1

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/6	2/9	1/3	1/6	1/3	1/5
RESPONSABILIDAD	6	1	3	4,5	2	5	2,5
COMPROMISO	4,5	1/3	1	2,5	1/3	3	2
LIDERAZGO	3	2/9	2/5	1	2/9	2,5	1/3
TRABAJO EN EQUIPO	6	1/2	3	4,5	1	6	2
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	1/5	1/3	2/5	1/6	1	1/5
CALIDAD DEL SERVICIO	5	2/5	1/2	3	1/2	5	1

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	2/9	1/5	1/6	1/3	1/4
RESPONSABILIDAD	4,5	1	2,5	1/2	1/3	4,5	4
COMPROMISO	4,5	2/5	1	1/3	2/9	3	2
LIDERAZGO	5	2	3	1	1/2	4,5	4
TRABAJO EN EQUIPO	6	3	4,5	2	1	5	4,5
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	2/9	1/3	2/9	1/5	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	4	1/4	1/2	1/4	2/9	3	1

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	2/9	1/5	1/6	1/4	2/5	1/3
RESPONSABILIDAD	4,5	1	2/5	1/3	3	4	3
COMPROMISO	5	2,5	1	1/2	4	5	4
LIDERAZGO	6	3	2	1	4	5	4,5
TRABAJO EN EQUIPO	4	1/3	1/4	1/4	1	3	2,5
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,5	1/4	1/5	1/5	1/3	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	3	1/3	1/4	2/9	2/5	3	1

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/2	2	4	4,5	5	5
RESPONSABILIDAD	2	1	2,5	3	4	5	6
COMPROMISO	1/2	2/5	1	3	3	4	4,5
LIDERAZGO	1/4	1/3	1/3	1	3	4	4
TRABAJO EN EQUIPO	2/9	1/4	1/3	1/3	1	3	4
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/5	1/5	1/4	1/4	1/3	1	1
CALIDAD DEL SERVICIO	1/5	1/6	2/9	1/4	1/4	1	1

Figura 26: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ADMINISTRADOR DE DPTO.

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* PORCENTAJE DE LA SUMATORIA DE LA COLUMNA, LUEGO  
CALCULAR EL PROMEDIO POR FILA.

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,29%	8,64%	4,58%	4,48%	9,76%	10,64%	4,26%	6,95%
RESPONSABILIDAD	28,30%	38,88%	51,49%	35,82%	24,39%	25,53%	38,30%	34,67%
COMPROMISO	28,30%	15,55%	20,59%	26,87%	24,39%	21,28%	31,91%	24,13%
LIDERAZGO	12,58%	9,72%	6,86%	8,96%	14,63%	12,77%	6,38%	10,27%
TRABAJO EN EQUIPO	3,14%	7,78%	4,12%	2,99%	4,88%	8,51%	3,19%	4,94%
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,52%	6,48%	4,12%	2,99%	2,44%	4,26%	3,19%	3,71%
CALIDAD DEL SERVICIO	18,87%	12,96%	8,24%	17,91%	19,51%	17,02%	12,77%	15,32%

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	3,51%	5,91%	2,63%	2,05%	3,80%	1,46%	2,43%	3,11%
RESPONSABILIDAD	21,05%	35,43%	35,48%	27,72%	45,57%	21,90%	30,36%	31,07%
COMPROMISO	15,79%	11,81%	11,83%	15,40%	7,59%	13,14%	24,29%	14,26%
LIDERAZGO	10,53%	7,87%	4,73%	6,16%	5,06%	10,95%	4,05%	7,05%
TRABAJO EN EQUIPO	21,05%	17,72%	35,48%	27,72%	22,78%	26,28%	24,29%	25,05%
MEJORAMIENTO CONTINUO	10,53%	7,09%	3,94%	2,46%	3,80%	4,38%	2,43%	4,95%
CALIDAD DEL SERVICIO	17,54%	14,17%	5,91%	18,48%	11,39%	21,90%	12,15%	14,51%

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	3,57%	3,13%	1,84%	4,44%	6,30%	1,56%	1,55%	3,20%
RESPONSABILIDAD	16,07%	14,10%	20,74%	11,10%	12,61%	21,09%	24,87%	17,22%
COMPROMISO	16,07%	5,64%	8,29%	7,40%	8,40%	14,06%	12,44%	10,33%
LIDERAZGO	17,86%	28,19%	24,88%	22,19%	18,91%	21,09%	24,87%	22,57%
TRABAJO EN EQUIPO	21,43%	42,29%	37,33%	44,39%	37,82%	23,44%	27,98%	33,52%
MEJORAMIENTO CONTINUO	10,71%	3,13%	2,76%	4,93%	7,56%	4,69%	2,07%	5,12%
CALIDAD DEL SERVICIO	14,29%	3,52%	4,15%	5,55%	8,40%	14,06%	6,22%	8,03%

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	3,85%	2,91%	4,65%	6,24%	1,93%	1,87%	2,13%	3,37%
RESPONSABILIDAD	17,31%	13,09%	9,30%	12,47%	23,11%	18,69%	19,15%	16,16%
COMPROMISO	19,23%	32,73%	23,26%	18,71%	30,81%	23,36%	25,53%	24,80%
LIDERAZGO	23,08%	39,27%	46,51%	37,42%	30,81%	23,36%	28,72%	32,74%
TRABAJO EN EQUIPO	15,38%	4,36%	5,81%	9,36%	7,70%	14,02%	15,96%	10,37%
MEJORAMIENTO CONTINUO	9,62%	3,27%	4,65%	7,48%	2,57%	4,67%	2,13%	4,91%
CALIDAD DEL SERVICIO	11,54%	4,36%	5,81%	8,32%	3,08%	14,02%	6,38%	7,64%

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	22,87%	17,54%	30,13%	33,80%	27,98%	21,74%	19,61%	24,81%
RESPONSABILIDAD	45,74%	35,09%	37,66%	25,35%	24,87%	21,74%	23,53%	30,57%
COMPROMISO	11,44%	14,04%	15,06%	25,35%	18,65%	17,39%	17,65%	17,08%
LIDERAZGO	5,72%	11,70%	5,02%	8,45%	18,65%	17,39%	15,69%	11,80%
TRABAJO EN EQUIPO	5,08%	8,77%	5,02%	2,82%	6,22%	13,04%	15,69%	8,09%
MEJORAMIENTO CONTINUO	4,57%	7,02%	3,77%	2,11%	2,07%	4,35%	3,92%	3,97%
CALIDAD DEL SERVICIO	4,57%	5,85%	3,35%	2,11%	1,55%	4,35%	3,92%	3,67%

Figura 27: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE ADMINISTRADOR DE DPTO.

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* LAMBDA =  $(\sum \text{FILA 1} * \text{COLUMNA PROMEDIO}) / \text{PROMEDIO}$   
(FILA 1; PROMEDIO COLUMNA)

\* INDICE DE CONSISTENCIA =  $(\text{LAMBDA PROM.} - N) / (N-1)$ ; SIENDO N = 7. RELACION DE CONSISTENCIA = INDICE DE CONSISTENCIA / INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA; IAM = 1,35. ESTA RELACION DEBE SER MENOR A 0,1 PARA SER CONSISTENTE.

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,2893	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0482	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0357
7,1142						
7,5076						
7,5293						
7,2537						
7,0511						
7,2255						
7,3437						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4283	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0714	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0529
7,2420						
7,5741						
7,6029						
7,3422						
7,6845						
7,1055						
7,4472						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,5047	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0841	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0623
7,2295						
7,8421						
7,5535						
7,7948						
7,6891						
7,1027						
7,3209						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4903	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0817	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0605
7,2720						
7,7873						
7,8630						
7,6811						
7,4691						
7,1001						
7,2591						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4837	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0806	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0597
7,9043						
7,6081						
7,8334						
7,5193						
7,1043						
7,2082						
7,2085						

Figura 28: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE GERENTE

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

**\* JUICIOS U OPINIONES DE LOS GERENTES  
ENTRE LA IMPORTANCIA DE UN ITEM SOBRE  
OTRO.**

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/5	1/4	4	3	1/3	2/9
RESPONSABILIDAD	5	1	3	6	5	4	2,5
COMPROMISO	4	1/3	1	5	4,5	3	1/3
LIDERAZGO	1/4	1/6	1/5	1	1/4	2/9	1/6
TRABAJO EN EQUIPO	1/3	1/5	2/9	4	1	1/4	1/5
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	1/4	1/3	4,5	4	1	1/4
CALIDAD DEL SERVICIO	4,5	2/5	3	6	5	4	1

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/5	1/5	1/3	2/9	2	1/4
RESPONSABILIDAD	5	1	2,5	4,5	3	6	4
COMPROMISO	5	2/5	1	5	3	6	4
LIDERAZGO	3	2/9	1/5	1	1/4	4,5	1/3
TRABAJO EN EQUIPO	4,5	1/3	1/3	4	1	5	3
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/2	1/6	1/6	2/9	1/5	1	1/5
CALIDAD DEL SERVICIO	4	1/4	1/4	3	1/3	5	1

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/4	2/9	1/5	3	3	3
RESPONSABILIDAD	4	1	1/3	1/3	4,5	4	4
COMPROMISO	4,5	3	1	2/5	5	4,5	4,5
LIDERAZGO	5	4	2,5	1	6	5	5
TRABAJO EN EQUIPO	1/3	2/9	1/5	1/6	1	3	2,5
MEJORAMIENTO CONTINUO	1/3	1/4	2/9	1/5	1/3	1	1/3
CALIDAD DEL SERVICIO	1/4	1/4	2/9	1/5	2/5	2,5	1

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/3	1/4	3	2/9	1/5	1/3
RESPONSABILIDAD	3	1	1/3	4,5	1/3	1/4	1/2
COMPROMISO	4	3	1	5	2/5	1/3	2
LIDERAZGO	1/3	2/9	1/5	1	1/5	1/6	1/4
TRABAJO EN EQUIPO	4,5	3	2,5	5	1	2/5	2,5
MEJORAMIENTO CONTINUO	5	4	3	6	2,5	1	4
CALIDAD DEL SERVICIO	3	2	1/2	4	2/5	1/4	1

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO
RESILIENCIA	1	1/5	1/4	1/3	1/5	1/3	2,5
RESPONSABILIDAD	5	1	2,5	4,5	3	4	7
COMPROMISO	4	2/5	1	4	3	4	5
LIDERAZGO	3	2/9	1/4	1	1/3	1/2	3
TRABAJO EN EQUIPO	5	1/3	1/3	3	1	2,5	5
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	1/4	1/4	2	2/5	1	4
CALIDAD DEL SERVICIO	2/5	1/7	1/5	1/3	1/5	1/4	1

Figura 29: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE GERENTE

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* PORCENTAJE DE LA SUMATORIA DE LA COLUMNA, LUEGO CALCULAR EL PROMEDIO POR FILA.

GERENTE COMERCIAL	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	5,53%	7,84%	3,12%	13,11%	13,19%	2,60%	4,76%	7,17%
RESPONSABILIDAD	27,65%	39,22%	37,47%	19,67%	21,98%	31,24%	53,51%	32,96%
COMPROMISO	22,12%	13,07%	12,49%	16,39%	19,78%	23,43%	7,13%	16,35%
LIDERAZGO	1,38%	6,54%	2,50%	3,28%	1,10%	1,74%	3,57%	2,87%
TRABAJO EN EQUIPO	1,84%	7,84%	2,78%	13,11%	4,40%	1,95%	4,28%	5,17%
MEJORAMIENTO CONTINUO	16,59%	9,80%	4,16%	14,75%	17,58%	7,81%	5,35%	10,86%
CALIDAD DEL SERVICIO	24,88%	15,69%	37,47%	19,67%	21,98%	31,24%	21,40%	24,62%

GERENTE FINANZAS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	4,35%	7,78%	4,30%	1,85%	2,78%	6,78%	1,96%	4,25%
RESPONSABILIDAD	21,74%	38,88%	53,76%	24,92%	37,47%	20,34%	31,29%	32,63%
COMPROMISO	21,74%	15,55%	21,51%	27,69%	37,47%	20,34%	31,29%	25,08%
LIDERAZGO	13,04%	8,64%	4,30%	5,54%	3,12%	15,25%	2,61%	7,50%
TRABAJO EN EQUIPO	19,57%	12,96%	7,17%	22,15%	12,49%	16,95%	23,47%	16,39%
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,17%	6,48%	3,58%	1,23%	2,50%	3,39%	1,56%	2,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	17,39%	9,72%	5,38%	16,62%	4,16%	16,95%	7,82%	11,15%

GERENTE LOGISTICA	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	6,49%	2,79%	4,73%	8,00%	14,83%	13,04%	14,75%	9,23%
RESPONSABILIDAD	25,95%	11,15%	7,09%	13,33%	22,24%	17,39%	19,67%	16,69%
COMPROMISO	29,19%	33,44%	21,28%	16,00%	24,71%	19,57%	22,13%	23,76%
LIDERAZGO	32,43%	44,58%	53,19%	40,00%	29,65%	21,74%	24,59%	35,17%
TRABAJO EN EQUIPO	2,16%	2,48%	4,26%	6,67%	4,94%	13,04%	12,30%	6,55%
MEJORAMIENTO CONTINUO	2,16%	2,79%	4,73%	8,00%	1,65%	4,35%	1,64%	3,62%
CALIDAD DEL SERVICIO	1,62%	2,79%	4,73%	8,00%	1,98%	10,87%	4,92%	4,99%

GERENTE PRODUCCION	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	4,80%	2,46%	3,21%	10,53%	4,40%	7,69%	3,15%	5,18%
RESPONSABILIDAD	14,40%	7,38%	4,28%	15,79%	6,59%	9,62%	4,72%	8,97%
COMPROMISO	19,20%	22,13%	12,85%	17,54%	7,91%	12,82%	18,90%	15,91%
LIDERAZGO	1,60%	1,64%	2,57%	3,51%	3,96%	6,41%	2,36%	3,15%
TRABAJO EN EQUIPO	21,60%	22,13%	32,12%	17,54%	19,78%	15,38%	23,62%	21,74%
MEJORAMIENTO CONTINUO	24,00%	29,51%	38,54%	21,05%	49,45%	38,46%	37,80%	34,12%
CALIDAD DEL SERVICIO	14,40%	14,75%	6,42%	14,04%	7,91%	9,62%	9,45%	10,94%

GERENTE RECURSOS HUMANOS	RESILIENCIA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO	LIDERAZGO	TRABAJO EN EQUIPO	MEJORAMIENTO CONTINUO	CALIDAD DEL SERVICIO	PROMEDIO
RESILIENCIA	4,67%	7,85%	5,23%	2,20%	2,46%	2,65%	9,09%	4,88%
RESPONSABILIDAD	23,36%	39,24%	52,26%	29,67%	36,89%	31,79%	25,45%	34,10%
COMPROMISO	18,69%	15,70%	20,91%	26,37%	36,89%	31,79%	18,18%	24,07%
LIDERAZGO	14,02%	8,72%	5,23%	6,59%	4,10%	3,97%	10,91%	7,65%
TRABAJO EN EQUIPO	23,36%	13,08%	6,97%	19,78%	12,30%	19,87%	18,18%	16,22%
MEJORAMIENTO CONTINUO	14,02%	9,81%	5,23%	13,19%	4,92%	7,95%	14,55%	9,95%
CALIDAD DEL SERVICIO	1,87%	5,61%	4,18%	2,20%	2,46%	1,99%	3,64%	3,13%

Figura 30: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANALISIS DEL CARGO DE GERENTE

DIMENSION DE MATRIZ	1	2	3	4	5	6	7
INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35

\* LAMBDA =  $(\sum \text{ FILA 1} * \text{ COLUMNA PROMEDIO}) / \text{PROMEDIO (FILA 1; PROMEDIO COLUMNA)}$

\* INDICE DE CONSISTENCIA =  $(\text{LAMBDA PROM.} - N) / (N-1)$ ; SIENDO N = 7. RELACION DE CONSISTENCIA = INDICE DE CONSISTENCIA / INCOSISTENCIA ALEATORIA MEDIA; IAM = 1,35. ESTA RELACION DEBE SER MENOR A 0,1 PARA SER CONSISTENTE.

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,8003	INDICE DE CONSISTENCIA	0,1334	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0988
7,5276						
8,0675						
8,2240						
7,3967						
7,1361						
7,8982						
8,3524						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,6945	INDICE DE CONSISTENCIA	0,1158	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0857
7,2171						
8,0318						
8,3167						
7,1719						
8,1233						
7,3310						
7,6699						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,7742	INDICE DE CONSISTENCIA	0,1290	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0956
7,7088						
8,2174						
8,4554						
8,2395						
7,2166						
7,4737						
7,1080						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4519	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0753	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0558
7,1271						
7,2717						
7,6201						
7,2453						
7,7486						
7,6389						
7,5114						

LAMBDA	LAMBDA PROMEDIO	7,4907	INDICE DE CONSISTENCIA	0,0818	RELACION DE CONSISTENCIA	0,0606
7,1058						
7,7279						
7,9730						
7,2772						
7,6135						
7,3812						
7,3560						

Figura 31: Método de Saaty en el proyecto. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°11: DESVIACION ESTANDAR DE LOS DATOS DEL METODO DE SAATY EN EL PROYECTO

\* JERARQUIA = RANKING DE PESO EN LA MEDICION GLOBAL.  
DESVIACION ESTANDAR DEBE SER MENOR A 0,15 PARA  
PRESENTAR CONSISTENCIA EN LOS DATOS.

CARGO GERENTE	COMERCIAL	FINANZAS	LOGISTICA	PRODUCCION	RECURSOS HUMANOS
RESILIENCIA	7,17%	4,25%	9,23%	5,18%	4,88%
RESPONSABILIDAD	32,96%	32,63%	16,69%	8,97%	34,10%
COMPROMISO	16,35%	25,08%	23,76%	15,91%	24,07%
LIDERAZGO	2,87%	7,50%	35,17%	3,15%	7,65%
TRABAJO EN EQUIPO	5,17%	16,39%	6,55%	21,74%	16,22%
MEJORAMIENTO CONTINUO	10,86%	2,99%	3,62%	34,12%	9,95%
CALIDAD DEL SERVICIO	24,62%	11,15%	4,99%	10,94%	3,13%

PROMEDIO	JERARQUIA	DESVIACION ESTANDAR
6,14%	7	0,020
25,07%	1	0,115
21,03%	2	0,045
11,27%	5	0,136
13,21%	3	0,071
12,31%	4	0,127
10,97%	6	0,084

CARGO ADMINISTRADOR	COMERCIAL	FINANZAS	LOGISTICA	PRODUCCION	RECURSOS HUMANOS
RESILIENCIA	6,95%	3,11%	3,20%	3,37%	24,81%
RESPONSABILIDAD	34,67%	31,07%	17,22%	16,16%	30,57%
COMPROMISO	24,13%	14,26%	10,33%	24,80%	17,08%
LIDERAZGO	10,27%	7,05%	22,57%	32,74%	11,80%
TRABAJO EN EQUIPO	4,94%	25,05%	33,52%	10,37%	8,09%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,71%	4,95%	5,12%	4,91%	3,97%
CALIDAD DEL SERVICIO	15,32%	14,51%	8,03%	7,64%	3,67%

PROMEDIO	JERARQUIA	DESVIACION ESTANDAR
8,29%	6	0,094
25,94%	1	0,086
18,12%	2	0,063
16,89%	3	0,106
16,40%	4	0,123
4,53%	7	0,006
9,84%	5	0,049

CARGO JEFE	COMERCIAL	FINANZAS	LOGISTICA	PRODUCCION	RECURSOS HUMANOS
RESILIENCIA	11,91%	8,14%	3,44%	3,18%	12,01%
RESPONSABILIDAD	31,18%	30,66%	16,66%	5,52%	25,65%
COMPROMISO	5,26%	5,29%	7,95%	26,69%	17,47%
LIDERAZGO	22,31%	23,38%	35,11%	30,76%	9,90%
TRABAJO EN EQUIPO	18,55%	16,80%	20,06%	8,28%	25,65%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3,46%	3,47%	4,95%	11,88%	5,55%
CALIDAD DEL SERVICIO	7,34%	12,25%	11,82%	13,68%	3,76%

PROMEDIO	JERARQUIA	DESVIACION ESTANDAR
7,74%	6	0,043
21,93%	2	0,109
12,53%	4	0,094
24,29%	1	0,096
17,87%	3	0,063
5,86%	7	0,035
9,77%	5	0,041

CARGO ESPECIALISTA	COMERCIAL	FINANZAS	LOGISTICA	PRODUCCION	RECURSOS HUMANOS
RESILIENCIA	10,03%	9,62%	5,48%	5,51%	29,02%
RESPONSABILIDAD	21,64%	33,81%	34,86%	10,51%	18,42%
COMPROMISO	5,02%	22,41%	17,53%	10,80%	13,25%
LIDERAZGO	3,27%	5,36%	3,22%	3,59%	5,65%
TRABAJO EN EQUIPO	10,56%	7,96%	19,86%	16,41%	21,84%
MEJORAMIENTO CONTINUO	16,72%	5,25%	7,58%	19,92%	8,24%
CALIDAD DEL SERVICIO	32,76%	15,58%	11,47%	33,26%	3,58%

PROMEDIO	JERARQUIA	DESVIACION ESTANDAR
11,93%	5	0,098
23,85%	1	0,104
13,80%	4	0,066
4,22%	7	0,012
15,33%	3	0,059
11,54%	6	0,064
19,33%	2	0,132

CARGO NO ESPECIALISTA	COMERCIAL	FINANZAS	LOGISTICA	PRODUCCION	RECURSOS HUMANOS
RESILIENCIA	7,29%	7,32%	7,32%	7,32%	33,83%
RESPONSABILIDAD	33,79%	33,83%	16,07%	10,91%	23,36%
COMPROMISO	23,32%	10,91%	10,91%	16,07%	7,32%
LIDERAZGO	3,46%	3,51%	3,51%	3,51%	3,51%
TRABAJO EN EQUIPO	16,31%	16,07%	23,36%	23,36%	16,07%
MEJORAMIENTO CONTINUO	4,97%	4,99%	4,99%	4,99%	4,99%
CALIDAD DEL SERVICIO	10,87%	23,36%	33,83%	33,83%	10,91%

PROMEDIO	JERARQUIA	DESVIACION ESTANDAR
12,62%	5	0,119
23,59%	1	0,103
13,71%	4	0,062
3,50%	7	0,000
19,04%	3	0,040
4,99%	6	0,000
22,56%	2	0,115

Figura 32: Desviación estándar de los datos. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°12: PONDERACIONES PARA CADA ITEM DE LA MATRIZ DE EVALUACION

NIVELES REQUERIDOS POR CARGOS					
EVALUACION SUPERIOR	70%	AUTO EVALUACION	30%	TOTAL	100%

HABILIDADES BLANDAS	Categoria: 1	Categoria: 2	Categoria: 3	Categoria: 4	Categoria: 5
	GERENTE DE AREA	ADMINISTRADOR DE DPTO	JEFE DE AREA	ESPECIALISTA	NO ESPECIALISTA
	%	%	%	%	%
1.- RESILIENCIA	6%	8%	8%	12%	13%
2.- RESPONSABILIDAD	25%	26%	22%	24%	24%
3.- COMPROMISO	21%	18%	13%	14%	14%
4.- LIDERAZGO	11%	17%	24%	4%	4%
5.- TRABAJO EN EQUIPO	13%	16%	18%	15%	19%
6.- MEJORAMIENTO CONTINUO	12%	5%	6%	12%	5%
7.- CALIDAD DE SERVICIO	11%	10%	10%	19%	23%
TOTALS	100%	100%	100%	100%	100%

HABILIDADES TECNICAS	Categoria: 1	Categoria: 2	Categoria: 3	Categoria: 4	Categoria: 5
(Ejemplo 1: Perfil de Cargo Administrativo)	GERENTE DE AREA	ADMINISTRADOR DE DPTO	JEFES DE AREA	ESPECIALISTA	NO ESPECIALISTA
<b>I: Cumplimiento de plazos de digitación</b>	20%	20%	20%	20%	20%
Digitación de contratos Digitación de licencias Digitación para Leyes sociales Digitación para proceso de sueldos Errores en la digitación con consecuencias					
<b>II. Archivo de documentación</b>	20%	20%	20%	20%	20%
Orden Creación de archivos de documentos Manejo fluido de los documentos					
<b>III. Atención Telefónica</b>	20%	20%	20%	20%	20%
Contestar teléfonos a tiempo Lenguaje utilizado Amabilidad en el trato					
<b>IV. Tramitación de formularios y docum</b>	20%	20%	20%	20%	20%
Licencias médicas Asignaciones familiares Prestamos Credenciales Fonasa Visto bueno incorporaciones Liquidaciones Casa Matriz					
<b>V. Exámenes preocupacionales</b>	20%	20%	20%	20%	20%
Gestiona en tiempos correctos Informa correctamente a quien corresponda					

Figura 33: Ponderación de ítems en base a la metodología de Saaty. Fuente: Propia (2016).

### ANEXO N°13: PROYECTO

El proyecto se inicia conociendo a los trabajadores y sus evaluaciones, es por eso que en la base de datos de Access se tiene una consulta de las notas a través del nombre del trabajador. Tal como se ve en las imágenes A) y B).

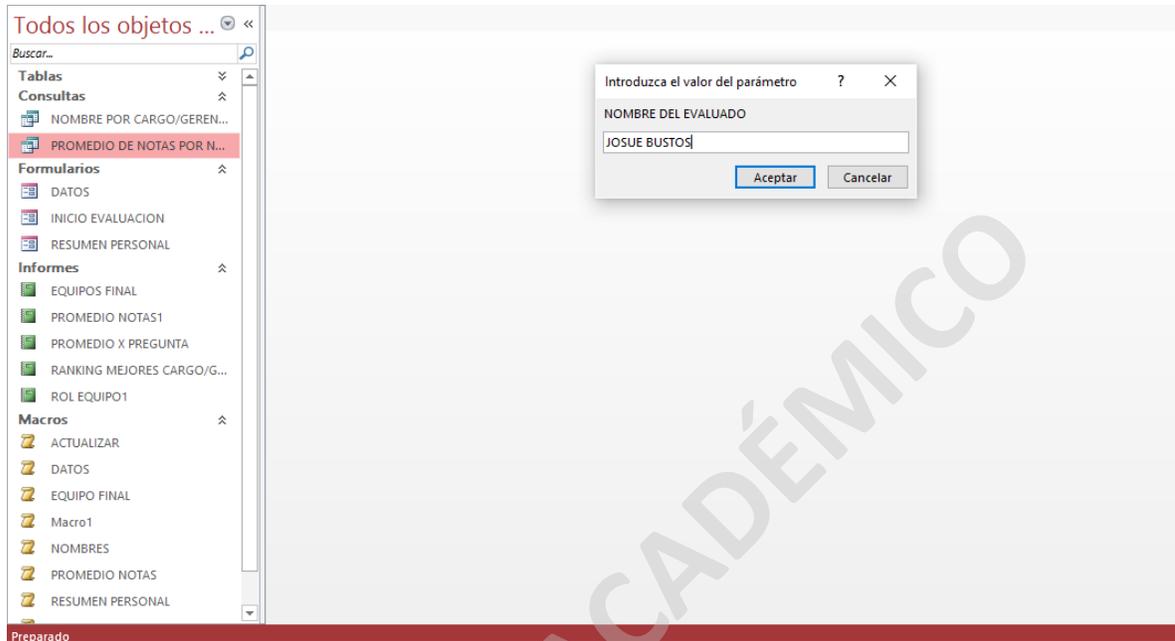


Figura 35: A) Consulta en base al nombre del trabajador. Fuente: Propia (2016).

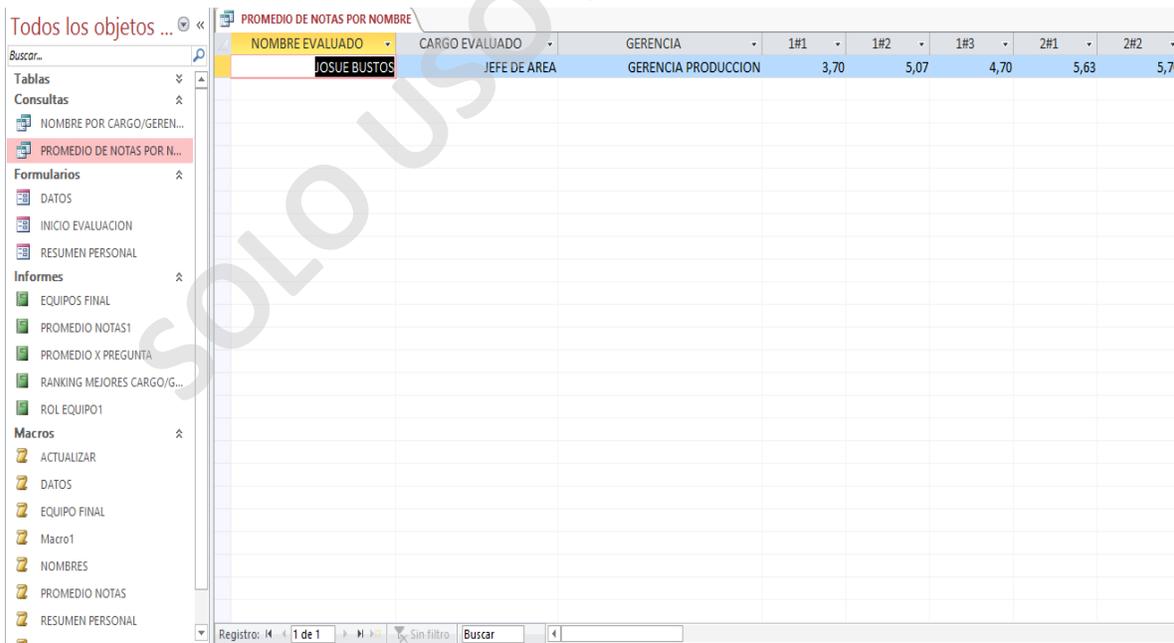


Figura 34: B) Notas del trabajador en base a la consulta. Fuente: Propia (2016).

También se realizó una consulta para conocer a los trabajadores que hay en la organización, en base a su cargo y a su gerencia, para evitar tener complicaciones en la asignación de tareas en cada gerencia.

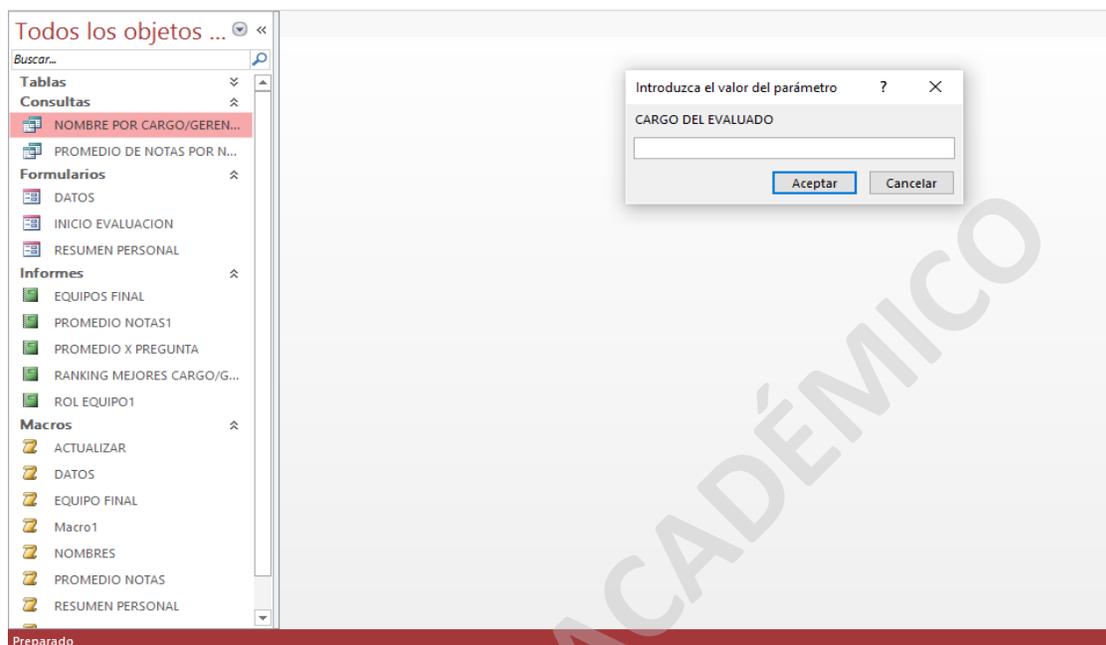


Figura 37: C) Consulta sobre el cargo del evaluado, el cual fue "Jefe de Área". Fuente: Propia (2016).

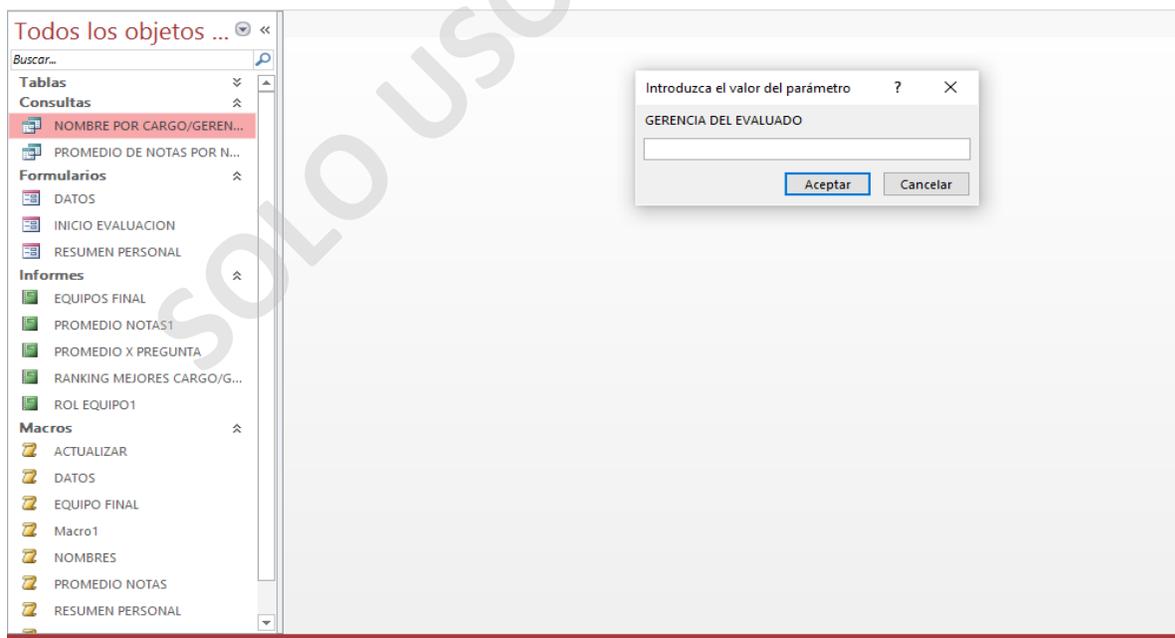


Figura 36: D) Consulta de la gerencia del evaluado, la cual fue "Gerencia Comercial". Fuente: Propia (2016).

GER	CAR	NOM	NUM
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	EMILIANO ALVARADO	1
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	KEVIN VIDAL	3
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	MAURICIO ORTIZ	8
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	VALENTIN SAAVEDRA	13
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	ELIAS NAVARRO	14
GERENCIA COMERCIAL	JEFE DE AREA	OSCAR ESCOBAR	16

Figura 38: E) Resultados de la consulta para conocer a los trabajadores del cargo-gerencia. Fuente: Propia (2016).

En base a estas consultas se puede conocer a los trabajadores y sus notas, entregando toda la información necesaria para realizar un análisis global del individuo, como también para formar equipos y actualizar los parámetros de la organización.

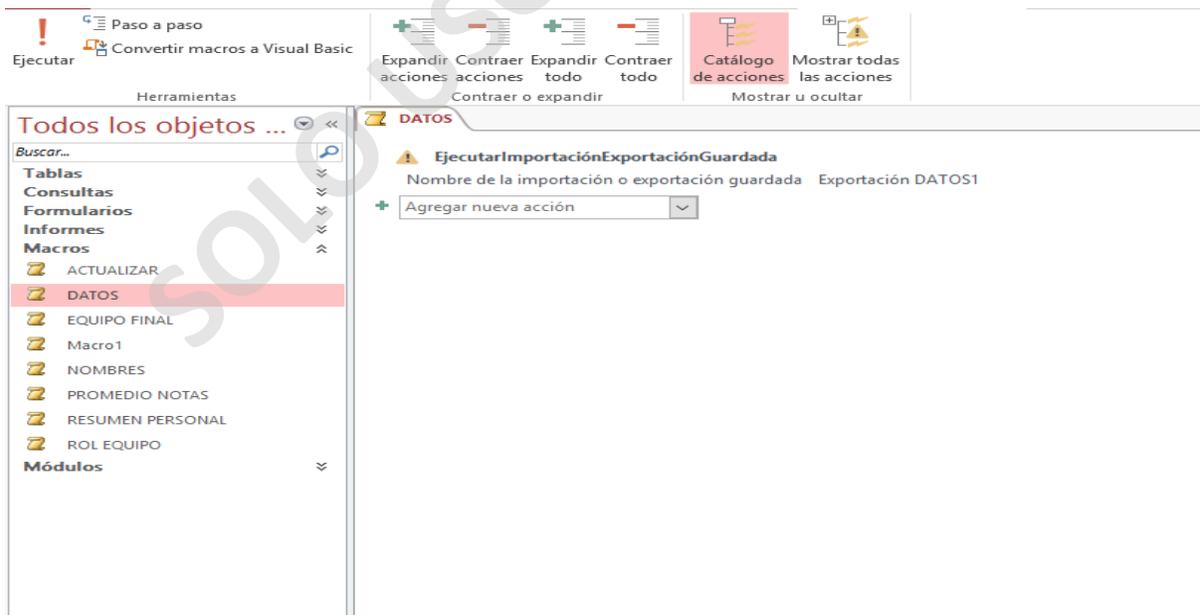


Figura 39: F) Macro de Access. Fuente: Propia (2016).

Para realizar estos equipos de trabajo se debe actualizar los parámetros de la organización, todo esto se debe complementar con macros de Access para que se entregue la información al archivo de base de datos global en Excel. Estas macros crean una exportación de los datos ingresados en Access a un archivo en Excel.

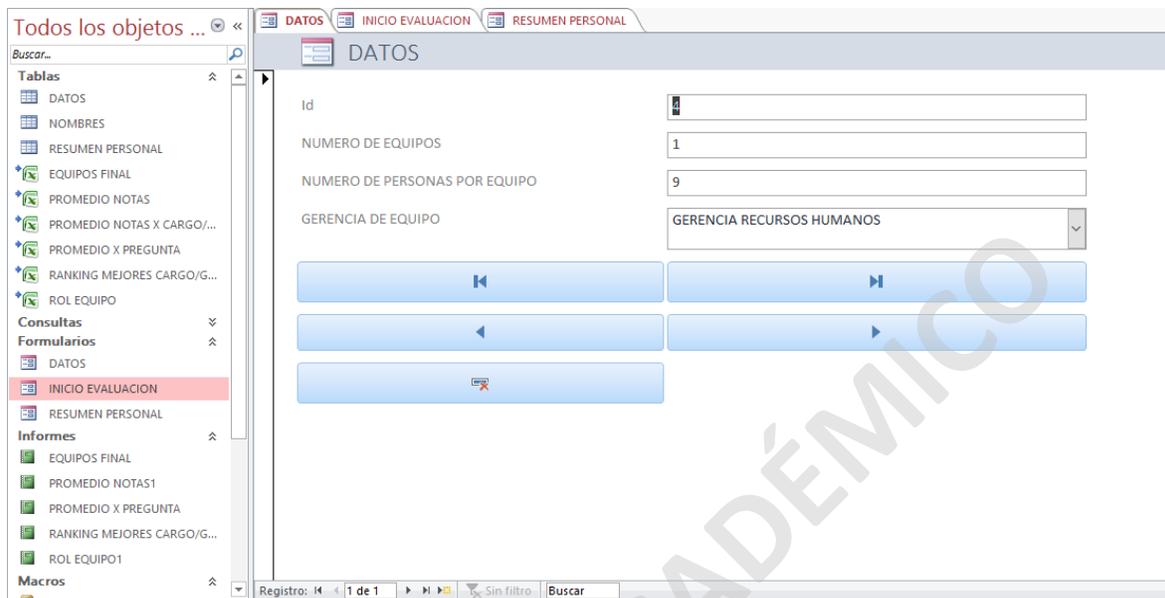


Figura 41: G) Actualización de parámetros de la organización. Fuente: Propia (2016).

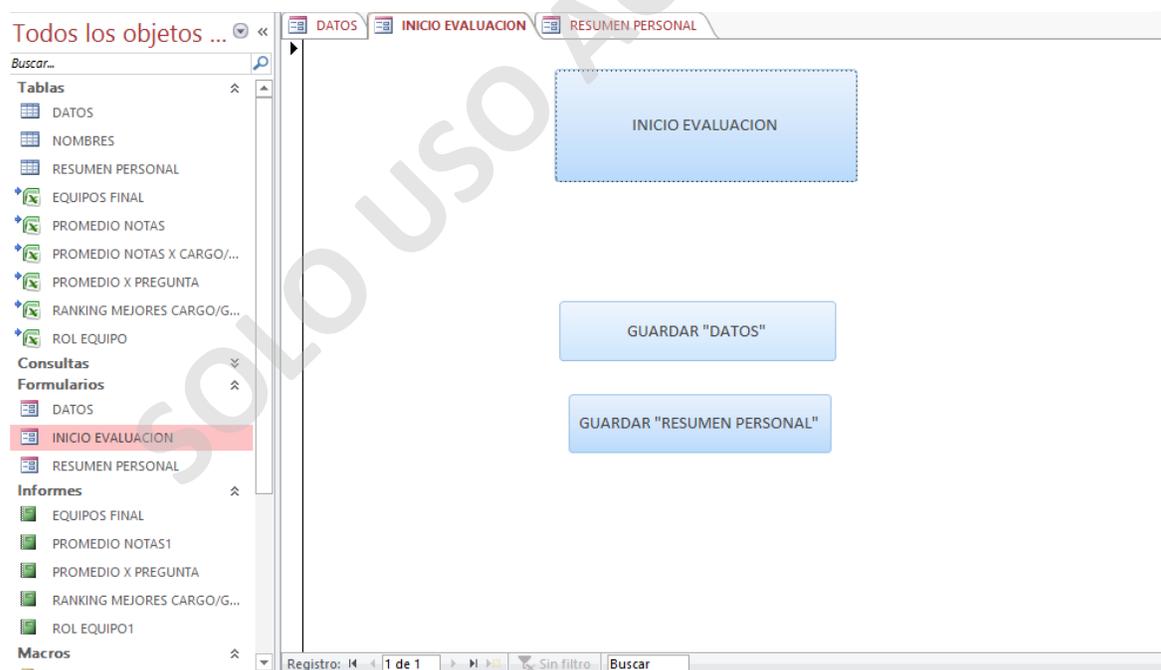


Figura 40: H) Exportar los datos a Excel con botones de macros. Fuente: Propia (2016).

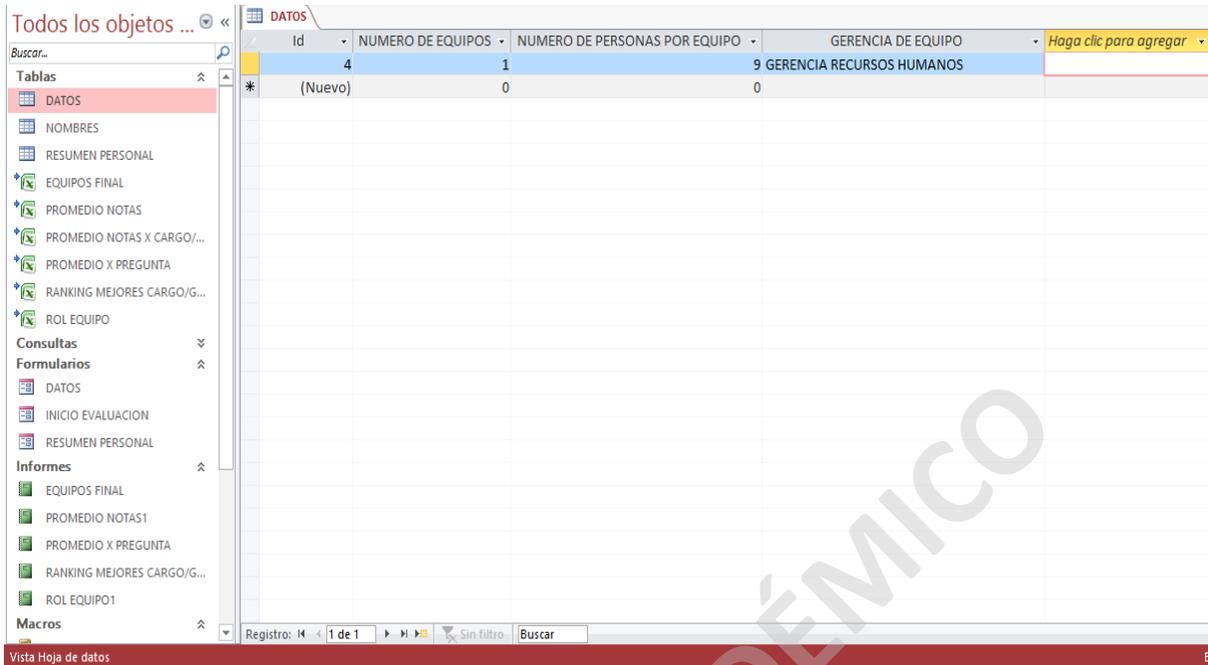


Figura 43: I) Parámetros establecidos en la organización. Fuente: Propia (2016).

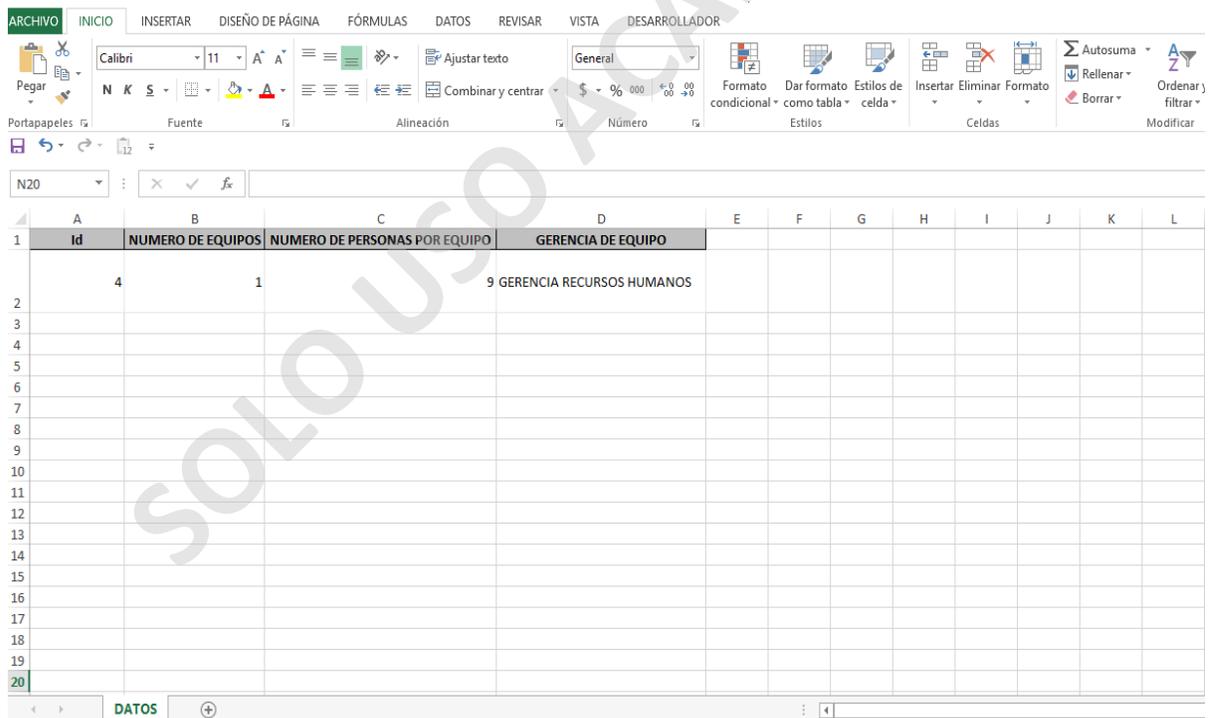


Figura 42: J) Exportación de los datos de Access a un archivo en Excel. Fuente: Propia (2016).

	A	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1											CARGO PARA HABILIDADES:			
2											PENSATIVAS		ADMINISTRADOR DE DPTO	
3		EQUIPOS		1		GERENCIA		GERENCIA RECURSOS HUMANOS			SOCIALES		JEFE DE AREA	
4											FUNCIONALES		ESPECIALISTA	
5		N° PERSONAS/EQUIPO		9		1 FECHA		Abr-16	ABRIL					
6														
7														
8														
9														
10		INVESTIGADOR		1	1			1 INVESTIGADOR		1				
11		COORDINADOR		1	2			2 COORDINADOR		1				
12		COHESIONADOR		1	3			3 COHESIONADOR		1				
13		CEREBRO		1	4			4 CEREBRO		1				
14		EVALUADOR		1	5			5 EVALUADOR		1				
15		ESPECIALISTA		1	6			6 ESPECIALISTA		1				
16		IMPULSOR		1	7			7 IMPULSOR		1				
17		IMPLEMENTADOR		1	8			8 IMPLEMENTADOR		1				
18		FINALIZADOR		1	9			9 FINALIZADOR		1				
19		SOCIAL												
20		PENSAR												
21		FUNCIONAL												
22														
23		TOTAL			9									
24														

Figura 44: K) Relación entre el archivo de Access exportado a Excel con el archivo de base de datos global. Fuente: Propia (2016).

De esta manera cualquier actualización de los parámetros es inmediatamente relacionada con el archivo de base de datos global, teniendo una actualización de la información.

Cada trabajador es evaluado en base a sus calificaciones obtenidas en cada ítem de la matriz de evaluación, como también una nota global de cada trabajador. Entregando una descripción de la nota obtenida en comparación a los criterios que presenta la organización (Figura 7), siendo esta información el fundamento de la consulta vistas en A) y B).

Como también se hizo de similar manera una evaluación de los roles de equipo y de las habilidades (promedio de los roles de equipo de cada habilidad), utilizando la ponderación de cada pregunta para cada rol de equipo, vista en los anexos, para cuantificar a cada rol. Todo esto visto en base al código que maneja cada trabajador (Columna Num).

NUM	NOMBRE EVALUADO	CARGO EVALUADO	GERENCIA	FECHA	Columna1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	EMILIANO ALVARADO	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		30	35	23	40	35	34	54	70	35	35	23	36	35	39	41	61	49	56	57	30	23	32	55	58	46																																													
2	FACUNDO VERGARA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		40	63	30	63	27	42	57	70	31	34	32	33	50	26	67	40	44	36	56	46	32	23	29	34	54																																													
3	KEVIN VIDAL	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		48	43	30	36	37	50	58	63	57	35	50	30	39	26	57	49	30	61	67	55	41	20	20	51	47																																													
4	JOAQUIN GUTIERREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		27	50	53	51	30	51	54	41	32	20	46	35	29	35	53	40	56	36	67	30	32	55	26	34	67																																													
5	CLAUDIO NAVARETE	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		55	51	46	46	36	63	34	35	51	70	61	36	53	53	51	40	60	29	54	50	32	34	50	26	54																																													
6	VICENTE ZUNIGA	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		27	20	26	36	46	55	41	23	57	40	32	36	70	43	67	39	23	41	46	30	44	47	49																																															
7	ALEXANDER MORENO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		48	54	70	37	44	50	40	48	48	58	20	64	23	33	33	34	50	46	36	34	44	64	26	26	41																																													
8	MAURICIO ORTIZ	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		47	27	43	51	55	56	46	43	37	49	50	37	44	33	70	64	26	47	49	26	30	27	36	67	60																																													
9	ISAAC ARAYA	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		57	46	47	49	33	41	55	32	27	57	47	48	34	58	58	49	55	61	27	42	23	67	32	29	47																																													
10	MARCELO PAREDES	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		32	46	34	23	41	26	32	23	26	60	51	47	20	42	57	20	53	58	27	61	42	54	20	51	40																																													
11	GUSTAVO ORELLANA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		29	61	26	56	70	32	41	64	23	64	49	46	58	27	58	63	29	56	26	49	20	43	33	56	27																																													
12	MIGUEL ESPINOZA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		46	30	54	48	23	63	70	51	60	29	48	42	35	36	56	47	57	44	51	67	26	70	37	44	27																																													
13	VALENTIN SAAVEDRA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		58	44	26	60	49	51	30	40	51	39	20	55	48	29	64	33	43	46	60	50	48	57	47	30																																														
14	ELIAS NAVARRO	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		37	51	70	36	49	29	49	27	55	35	20	20	58	58	70	63	58	20	26	70	30	70	46	20	63																																													
15	EDUARDO LOPEZ	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		61	51	55	54	54	35	53	50	44	46	26	30	42	30	56	42	67	33	20	63	49	53	37	29	61																																													
16	OSCAR ESCOBAR	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		48	49	67	39	58	64	34	40	64	56	67	46	44	63	47	37	61	47	41	30	64	46	56	36	43																																													
17	IVAN CASTILLO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		70	70	26	41	29	64	51	34	35	36	34	58	61	36	39	53	43	61	48	60	53	30	35	35	47																																													
18	MATIAS FARIAS	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		33	42	56	39	47	40	41	26	41	43	34	43	55	39	23	58	64	60	55	56	26	54	39	55	36																																													
19	MATEO PALMA	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		43	33	30	55	53	48	27	29	63	61	41	49	32	40	58	43	67	27	48	53	67	41	53	32	51																																													
20	DEIMAN ALVAREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		40	20	50	49	50	53	50	53	40	48	57	56	58	26	26	33	37	48	67	34	42	55	35	53																																														
21	SIMON FUENTES	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		56	70	42	43	58	55	70	48	47	26	61	41	49	32	40	58	43	67	27	48	53	67	41	53	32	51																																												
22	JESUS VEGA	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		53	54	51	63	33	50	55	41	42	60	56	46	50	39	23	23	43	29	39	60	49	23	33	23	32																																													
23	CLEMENTE HERNANDEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		53	39	67	32	29	27	57	56	34	33	60	64	41	32	42	47	50	20	70	47	67	30	54	47	36																																													
24	PATRICIO GOMEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		35	30	50	39	60	70	39	64	33	49	26	40	27	51	39	41	43	54	61	56	37	56	41	36	29																																													
25	LEONARDO GUERRERO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		40	49	51	49	40	60	67	36	56	30	37	56	64	32	56	41	48	43	36	61	50	56	39	64	64																																													
26	CARLOS ARAVENA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		46	50	64	30	40	57	29	67	46	35	47	49	29	46	39	41	67	70	48	63	58	36	48	42	32																																													
27	BENJAMIN GODOY	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		33	26	23	61	26	43	54	47	33	46	39	42	44	48	54	50	61	70	23	35	23	57	46	46	47																																													
28	JUAN CONTRERAS	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		67	46	23	47	35	57	56	63	23	47	34	51	30	58	60	34	31	61	49	36	54	39	36	33	63																																													
29	MARTIN NUÑEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		61	32	41	55	49	48	54	63	70	60	63	40	30	37	47	58	42	29	63	50	63	23	30	37	29																																													
30	HECTOR LAGOS	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		64	49	57	35	56	42	37	48	56	44	29	70	40	36	29	49	50	53	48	63	50	39	23	32																																														
31	DIEGO VENEZAS	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		41	63	44	43	57	32	39	56	54	34	57	27	56	60	61	39	61	43	51	48	23	61	40	41	57																																													
32	RICARDO JIMENEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		70	30	51	44	61	30	40	60	70	37	54	50	60	29	40	50	60	35	63	54	23	27	46	64	53																																													
33	GUILLEMO ORTEGA	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		37	55	64	33	34	35	54	67	58	44	44	37	70	53	35	27	36	58	70	49	54	46	63	55																																														
34	RAFAEL SANHUEZA	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		70	29	57	48	56	43	64	27	60	63	44	56	50	37	39	29	67	37	40	43	41	57	57	20	60																																													
36	BASTIAN PARRA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		53	55	60	48	39	39	51	44	58	58	67	20	61	27	37	26	33	26	39	60	42	33	29	55	57																																													
37	LUKAS VALENZUELA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		50	55	67	63	36	36	20	23	49	47	54	32	23	36	34	60	32	41	36	70	37	39	54	43	64																																													
38	FRANCISCO GUZMAN	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		34	63	56	49	34	39	60	49	35	47	35	67	51	70	32	29	61	61	34	56	47	20	20	27	23																																													
39	ALFONSO VALDES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		46	47	32	44	36	47	33	35	20	33	64	48	64	35	34	44	32	50	53	34	35	70	46	40	37																																													
40	MATHIAS SANDOVAL	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		35	40	43	58	54	47	37	54	26	67	33	50	43	40	30	26	56	29	39	48	60	26	63	64	49																																													
41	JULIAN FLORES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		41	55	64	33	54	39	37	57	23	33	34	63	44	70	41	30	47	49	34	60	63	60	58	60	50																																													
42	ALEXANDER GARRIDO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		53	23	34	42	39	27	41	40	57	32	49	41	50	70	50	33	58	53	49	23	44	32	47	51	33																																													
43	CRISTOBAL SILVA	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		61	34	49	29	46	48	58	60	30	20	26	33	32	27	43	46	51	34	39	47	51	56	44	70	61																																													
44	JORGE FERNANDEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		23	35	35	61	56	41	30	23	53	47	37	40	41	29	61	39	46	51	26	23	37	44	20	36	39																																													
45	DYLAN ROMERO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		41	67	43	67	46	40	51	57	37	23	46	40	20	48	56	35	36	33	35	23	36	61	56	44	58																																													
46	DANIEL RUIZ	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16		64	57	56	53	54	61	26	23	60	55	48	61	35	41	33	39	64	26	32	58	47	30	37	53	67																																													
47	ALAN RIQUEME	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16		26	32	60	23	51	63	60	36	47	48	27	35	36	60	51	23	53	41	44	53	50	53	48	48	41																																													
48	SANTIAGO CACERES	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16		48	47	56	23	57	55	29	64	55	70	34	34	60	29	34	53	48	49	44	49	23	61	64	47	42																																													
49	AMARO MALDONADO	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16		34	41	42	67	40	50	58	49	60	60	40	64	23	27	40	32	47	42	46	55	37	30	48	48	30																																													
50	FRANCO MOLINA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16		48	70	36	35	61	44	23	53	56	33	70	30	63	70	33	67	57	32	30	27	41	67	36	49	61																																													

Figura 45: L) Notas por ítem y nota final por trabajador. Fuente: Propia (2016).

NUM	NOMBRE EVALUADO	CARGO EVALUADO	GERENCIA	FECHA	Columna1	II	III	IV	V	Columna3	PROMEDIO TOTAL
1	EMILIANO ALVARADO	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	50	51	51	20	34	4.18	Se requiere mejor/mayor desempeño
2	FACUNDO VERGARA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	46	47	48	33	60	4.54	Se requiere mejor/mayor desempeño
3	KEVIN VIDAL	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	36	61	41	56	36	4.62	Se requiere mejor/mayor desempeño
4	JOAQUIN GUTIERREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	67	47	34	54	63	4.92	Se requiere mejor/mayor desempeño
5	CLAUDIO NAVARRETE	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	23	27	47	26	20	3.71	Bajo los estándares esperados
6	VICENTE ZUÑIGA	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	35	51	32	49	26	4.00	Bajo los estándares esperados
7	ALEXANDER MORENO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	20	70	57	29	27	4.20	Se requiere mejor/mayor desempeño
8	MALURCIO ORTIZ	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	42	20	36	47	70	4.46	Se requiere mejor/mayor desempeño
9	ISAAC ARAYA	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	29	26	44	32	30	3.82	Bajo los estándares esperados
10	MARCELO PAREDES	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	43	36	54	32	37	3.93	Bajo los estándares esperados
11	GUSTAVO ORELLANA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	32	63	27	70	48	4.59	Se requiere mejor/mayor desempeño
12	MIGUEL ESPINOZA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	23	26	60	64	63	4.74	Se requiere mejor/mayor desempeño
13	VALENTIN SAAREDEA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	41	53	58	67	50	4.84	Se requiere mejor/mayor desempeño
14	ELIAS NAVARRO	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	54	26	42	32	23	4.04	Se requiere mejor/mayor desempeño
15	EDUARDO LOPEZ	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	49	26	35	40	64	4.51	Se requiere mejor/mayor desempeño
16	OSCAR ESCOBAR	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	40	56	42	63	56	4.99	Se requiere mejor/mayor desempeño
17	IVAN CASTILLO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	53	54	37	42	20	4.32	Se requiere mejor/mayor desempeño
18	MATIAS FARIAS	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	67	39	64	46	60	4.86	Se requiere mejor/mayor desempeño
19	MATEO PALMA	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	51	54	47	54	67	4.98	Se requiere mejor/mayor desempeño
20	DEIVAN ALVAREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	47	41	53	55	26	4.57	Se requiere mejor/mayor desempeño
21	SIMON FUENTES	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	54	57	41	23	43	4.59	Se requiere mejor/mayor desempeño
22	JESUS VEGA	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	39	37	51	35	46	4.22	Se requiere mejor/mayor desempeño
23	CLEMENTE HERNANDEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	42	49	30	64	46	4.51	Se requiere mejor/mayor desempeño
24	PATRICIO GOMEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	26	44	35	20	37	3.86	Bajo los estándares esperados
25	LEONARDO GUERRERO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	40	42	36	48	34	4.52	Se requiere mejor/mayor desempeño
26	CARLOS ARAVENA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	70	51	36	30	53	4.73	Se requiere mejor/mayor desempeño
27	BENAMINI GODOY	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	50	40	50	41	56	4.55	Se requiere mejor/mayor desempeño
28	JUAN CONTRERAS	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	67	20	39	42	56	4.56	Se requiere mejor/mayor desempeño
29	MARTIN NUÑEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	27	47	64	43	39	4.52	Se requiere mejor/mayor desempeño
30	HECTOR LAGOS	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	67	46	54	46	30	4.66	Se requiere mejor/mayor desempeño
31	DIEGO VIEGAS	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	67	64	44	41	48	5.05	Competente
32	RICARDO JIMENEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	56	58	64	51	48	5.28	Competente
33	DAIMIAN TORO	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	49	34	64	29	67	5.00	Se requiere mejor/mayor desempeño
34	GUILLERMO ORTEGA	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	39	55	60	49	32	4.81	Se requiere mejor/mayor desempeño
36	RAFAEL SANHUEZA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	34	50	44	51	43	4.49	Se requiere mejor/mayor desempeño
37	LUKAS VALENZUELA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	47	34	58	42	58	4.58	Se requiere mejor/mayor desempeño
38	FRANCISCO GUZMAN	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	41	43	53	30	27	4.08	Se requiere mejor/mayor desempeño
39	ALFONSO VALDES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	46	36	48	60	67	5.04	Competente
40	MATHIAS SANDOVAL	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	20	42	23	30	37	3.52	Bajo los estándares esperados
41	JULIAN FLORES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	60	54	29	36	56	4.60	Se requiere mejor/mayor desempeño
42	ALEXANDER GARRIDO	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	46	53	40	47	57	4.74	Se requiere mejor/mayor desempeño
43	CRISTOBAL SILVA	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	61	50	48	64	33	4.59	Se requiere mejor/mayor desempeño
44	JORGE FERNANDEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	41	32	32	44	53	4.47	Se requiere mejor/mayor desempeño
45	DYLAN ROMERO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	67	39	41	67	47	4.53	Se requiere mejor/mayor desempeño
46	DANIEL RUIZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	34	39	63	48	54	4.81	Se requiere mejor/mayor desempeño
47	ALAN RIQUELME	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	70	67	23	36	40	4.84	Se requiere mejor/mayor desempeño
48	SANTIAGO CACERES	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	48	35	34	27	41	4.10	Se requiere mejor/mayor desempeño
49	AMARO MALDONADO	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	50	36	47	49	48	4.65	Se requiere mejor/mayor desempeño
50	FRANCO MOLINA	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	67	54	44	37	55	4.83	Se requiere mejor/mayor desempeño
			GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	43	54	70	41	43	4.91	Se requiere mejor/mayor desempeño

Figura 46: M) Notas por ítem y nota final por trabajador. Fuente: Propia (2016).

51	EMILIO TAPIA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	34	63	20	58	67	61	49	51	64	34	39	40	35	32	49	29	53	70	32	27	27	36	50	47	51	
52	AARON CORTES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	70	49	60	34	48	27	34	32	33	42	57	60	63	27	30	70	57	53	46	29	55	61	46	56	46	
53	CROSTOPHER REYES	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	29	23	36	61	47	41	33	33	23	37	47	30	50	54	27	42	49	67	35	23	61	51	37	40	47	
54	IAN PINO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	26	44	43	40	37	40	23	42	55	20	60	61	26	20	35	48	58	50	23	44	47	37	46	58	54	
55	PABLO DONOSO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	34	58	51	51	54	36	30	51	48	39	64	30	40	30	40	46	30	49	32	57	61	32	48	54	39	
56	ANDRES PIZARRO	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	44	40	48	52	41	54	64	45	34	47	34	41	44	46	48	45	33	47	50	51	51	37	38	45		
57	PEDRO SAN MARTIN	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	39	23	35	36	70	33	40	41	36	70	49	56	35	34	57	41	70	46	49	43	37	46	70	34	39	
58	JANI GARCIA	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	55	55	35	44	42	41	70	35	27	29	23	37	36	40	30	50	30	70	67	23	37	51	60	26	34	
59	TOMAS DIAZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	48	64	49	26	47	56	53	27	63	20	20	34	53	37	48	35	27	67	33	27	47	36	42	67		
60	FELIPE RAMIREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	23	43	42	59	63	31	67	28	36	41	28	46	52	60	64	60	56	62	32	36	45	46	34	40	64	
61	MANUEL YANEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	58	49	57	40	42	70	44	40	61	37	67	44	54	26	37	42	64	43	33	23	64	20	35	43	60	
62	NICOLAS MORALES	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	53	63	54	20	64	40	63	44	39	42	58	29	32	50	49	48	64	53	55	46	54	58	56	54		
63	JOSUE BUSTOS	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	37	51	47	56	57	51	48	52	58	58	45	52	39	48	49	25	47	50	61	51	42	36	41	45	58	
64	ESTEBAN TORRES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	55	30	49	50	63	33	42	32	48	67	40	64	50	46	42	55	42	55	42	61	57	63	26	47	39	
65	LEON PEREZ	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	61	20	39	44	26	57	61	47	49	57	70	35	27	50	34	40	41	55	33	44	37	40	26	48	29	
66	CESAR PEÑA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	47	50	42	36	39	54	60	26	26	58	54	40	39	46	32	51	39	70	33	49	26	53	58	42	58	
67	JAVIER CARDENAS	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	33	59	36	46	63	26	37	33	63	39	64	46	69	53	61	59	26	62	30	42	36	38	56	64	50	
68	DAIVE OLIVARES	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	46	23	70	48	48	35	70	33	41	58	36	23	57	34	48	46	56	51	58	30	37	61	35	60	35	
69	ANGEL ALARCON	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	57	64	39	56	30	50	32	37	29	47	26	43	61	61	53	49	67	64	40	36	60	29	47	33	37	
70	ALEXIS MIRANDA	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	49	29	33	50	56	27	39	40	43	48	70	29	34	40	27	29	46	42	32	55	27	64	46	67	53	27
71	LUCAS VERA	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	23	53	67	32	20	53	48	58	34	63	36	36	55	33	49	48	44	42	33	43	20	43	35	43	47	
72	IGNACIO BUSTAMANTE	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	37	26	23	36	55	41	39	55	63	56	29	54	27	43	53	53	51	32	50	63	61	53	44	32		
73	LUCIANO BRAVO	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	53	56	54	63	34	64	33	51	33	60	30	70	34	27	41	57	34	57	51	50	44	64	32	26	51	
74	MAXIMILIANO VASQUEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	67	23	20	61	70	70	46	70	39	33	54	61	54	34	48	67	37	34	43	29	32	26	49	64	60	
75	SAMUEL MEDINA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	63	20	63	34	23	26	39	30	26	30	63	33	33	44	64	49	54	32	63	67	49	54	33	35	64	
76	RODRIGO SEPULVEDA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	58	54	30	33	37	41	26	27	40	37	61	20	39	20	49	61	46	70	34	36	42	55	35	47	39	
77	SEBASTIAN GALLARDO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	54	47	37	46	44	30	42	26	47	41	49	67	60	58	48	20	57	49	53	36	55	49	37	47	29	
78	SAMAS FIGUEROA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	44	54	40	33	20	54	23	47	49	60	39	67	67	42	43	26	67	70	42	54	47	33	43	40	33	
79	AHEL SANCHEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	37	39	60	50	44	64	70	43	70	56	42	46	53	64	49	44	20	57	63	54	34	40	20	61	53	
80	BALTAZAR LEIVA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	57	53	61	20	58	51	36	35	51	55	39	63	64	57	63	53	47	35	42	47	34	58	57	53	36	
81	DAVID CARVAJAL	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	32	20	57	36	48	44	27	58	70	51	20	34	44	35	55	57	27	23	60	48	26	55	23	34	37	
82	GONZALO HERRERA	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	30	46	50	58	49	30	53	53	20	34	64	49	23	47	58	64	23	29	58	57	57	35	49	63	39	
83	CRISTIAN MARTINEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	64	64	63	54	27	39	63	39	47	30	41	61	34	42	57	49	55	53	70	26	48	51	60	70	58	
84	ALEX VARGAS	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	70	67	47	49	48	67	36	33	54	54	54	30	27	44	27	34	23	64	46	67	39	47	53	54	54	
85	RENATO HEINRIQUEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	51	44	49	37	44	67	55	70	32	51	67	54	20	41	55	26	46	48	40	61	46	32	64	60	29	
86	CAMILLO GONZALEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	34	37	57	61	43	40	20	49	61	56	53	39	37	32	54	60	27	44	51	39	27	49	57	51	64	
87	GASPAR RODRIGUEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	48	33	29	35	39	47	46	49	29	53	48	36	23	37	51	53	41	55	36	40	63	54	43	29	40	
88	FERNANDO STARK	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	38	46	64	32	26	39	55	47	50	43	66	50	42	31	38	28	57	62	53	53	38	57	53	53	66	
89	GABRIEL SALINAS	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	23	20	41	41	41	61	42	44	40	40	61	49	48	61	54	37	30	23	41	49	61	34	41	35	35	
90	JOSE POBLITE	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	51	47	32	32	35	64	47	36	37	30	70	51	50	57	39	57	44	44	67	34	29	41	61	67	33	
91	THOMAS SALAZAR	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	46	36	33	39	39	67	57	27	46	63	48	47	60	36	51	70	63	35	39	34	33	39	20	47		
92	FABIAN CASTRO	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	55	41	55	39	20	53	60	39	39	37	55	54	46	35	51	70	47	63	44	33	57	34	58	67	54	
93	VICTOR RIVERA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	48	67	64	33	49	50	33	56	39	41	35	26	20	64	63	34	70	58	43	64	51	37	54	49	50	
94	GARY ROJAS	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	47	47	29	44	40	33	23	44	35	51	61	30	67	55	42	26	29	64	46	26	33	57	36	27		
95	ALONSO SOTO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	53	20	33	36	57	42	41	35	32	58	70	67	47	48	60	61	54	33	53	41	61	58	51	51	60	
96	BRUNO SAEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	39	35	47	35	51	36	47	37	50	47	64	41	46	47	29	30	46	43	42	40	61	47	63	43	58	
97	ALVARO CARRASCO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	53	64	33	51	39	39	58	46	61	70	40	46	70	46	70	41	35	33	60	29	64	49	20	30	56	
98	LUIS CAMPOS	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	60	30	49	33	29	32	43	50	58	57	26	44	34	54	51	37	34	61	61	64	46	53	47	61		
99	MAXIMO NIÑOZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	67	56	53	58	41	30	50	20	26	63	30	20	61	37	35	23	26	44	56	29	35	23	36	48	33	
100	AGUSTIN JARA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	34	29	40	47	40	70	50	54	70	26	49	40	56	67	60	33	26	48	36	42	29	61	37	58	63	
101	SERGIO AGUILERA	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	23	61	44	58	40	27	61	20	27	44	51	61	47	33	20	51	61	48	64	53	29	46	41	51	58	

Figura 47: N) Notas por ítem y nota final por trabajador. Fuente: Propia (2016).

51	EMILIO TAPIA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	4.0	6.0	6.4	2.7	6.1	4.96 Se requiere mejorar mayor desempeño
52	AARON CORTES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	3.9	3.0	2.7	5.1	4.1	4.06 Se requiere mejorar mayor desempeño
53	CRISTOPHER REYES	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	3.5	2.7	3.4	4.1	6.1	4.04 Se requiere mejorar mayor desempeño
54	JAN PINO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	4.0	3.5	4.9	5.1	4.3	4.28 Se requiere mejorar mayor desempeño
55	PABLO DONOSO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	3.9	6.7	4.4	4.7	2.0	4.43 Se requiere mejorar mayor desempeño
56	ANDRES PIZARRO	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	4.8	4.4	3.7	5.9	4.9	4.62 Se requiere mejorar mayor desempeño
57	PEDRO SAN MARTIN	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	3.5	4.4	4.6	5.5	5.1	4.43 Se requiere mejorar mayor desempeño
58	JEANI GARCIA	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	7.0	4.0	2.6	4.2	2.9	4.21 Se requiere mejorar mayor desempeño
59	TOMAS DIAZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	3.3	4.0	4.6	6.3	3.9	4.49 Se requiere mejorar mayor desempeño
60	FELIPE RAMIREZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	3.5	5.5	5.3	3.3	5.8	4.66 Se requiere mejorar mayor desempeño
61	MANUEL YAÑEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	4.8	5.3	2.7	5.4	5.4	4.71 Se requiere mejorar mayor desempeño
62	NICOLAS MORALES	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	2.7	3.0	4.8	4.6	2.3	4.20 Se requiere mejorar mayor desempeño
63	JOSUE BUSTOS	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	4.9	5.4	5.1	6.3	5.5	5.20 Competente
64	ESTEBAN TORRES	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	4.9	5.7	6.0	6.7	5.8	5.22 Competente
66	LEON PEREZ	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	2.7	6.4	5.4	5.3	4.3	4.57 Se requiere mejorar mayor desempeño
66	CESAR PEÑA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	3.9	4.4	4.4	5.7	5.4	4.62 Se requiere mejorar mayor desempeño
67	JAVIER CARDENAS	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	5.9	3.4	3.0	6.9	3.7	4.55 Se requiere mejorar mayor desempeño
68	DAVITE OLIVARES	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	4.7	4.1	4.3	3.7	4.1	4.31 Se requiere mejorar mayor desempeño
68	ANGEL ALARCON	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	3.2	5.3	2.6	2.7	3.4	3.82 Bajo los estándares esperados
70	ALEXIS MIRANDA	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	2.0	7.0	6.3	4.0	2.6	4.27 Se requiere mejorar mayor desempeño
71	LUCAS VERA	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	5.0	6.0	4.3	3.4	2.0	4.17 Se requiere mejorar mayor desempeño
72	IGNACIO BUSTAMANTE	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	2.3	3.0	5.5	4.8	4.7	4.25 Se requiere mejorar mayor desempeño
73	LUCIANO BRAVO	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	3.6	3.7	2.7	6.4	4.2	4.42 Se requiere mejorar mayor desempeño
74	MAXIMILIANO VASQUEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	3.3	3.6	5.6	5.4	3.3	4.61 Se requiere mejorar mayor desempeño
75	SAMUEL MEDINA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	2.9	5.4	3.3	3.4	5.1	4.14 Se requiere mejorar mayor desempeño
76	RODRIGO SEPULVEDA	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	4.1	4.7	2.6	2.7	5.6	3.98 Bajo los estándares esperados
77	SEBASTIAN GALLARDO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	4.0	5.6	2.9	4.8	6.7	4.52 Se requiere mejorar mayor desempeño
78	ISAMAS FIGUEROA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	4.1	3.9	3.4	3.3	3.6	3.98 Bajo los estándares esperados
79	AHEL SANCHEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	3.7	5.3	7.0	2.7	5.4	4.95 Se requiere mejorar mayor desempeño
80	BALTAZAR LEIVA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	6.3	4.8	4.9	5.4	6.7	5.10 Competente
81	DAVID CARVAJAL	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	5.7	6.0	2.7	4.1	2.7	4.20 Se requiere mejorar mayor desempeño
82	GONZALO HERRERA	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	3.6	4.4	4.8	3.4	6.0	4.45 Se requiere mejorar mayor desempeño
83	CRISTIAN MARTINEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	5.1	5.3	3.4	6.0	4.0	4.99 Se requiere mejorar mayor desempeño
84	ALEX VARGAS	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	5.7	5.7	6.4	3.6	7.0	5.40 Competente
86	RENATO HEINRIQUEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	3.2	3.0	5.5	5.8	5.5	4.66 Se requiere mejorar mayor desempeño
86	CAMILLO GONZALEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	4.7	4.8	4.9	5.4	2.9	4.71 Se requiere mejorar mayor desempeño
87	GASPAR RODRIGUEZ	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	5.0	6.1	4.2	5.6	4.3	4.63 Se requiere mejorar mayor desempeño
88	FERNANDO STARK	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	5.3	4.9	6.7	3.7	4.2	4.85 Se requiere mejorar mayor desempeño
89	GABRIEL SALINAS	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	6.4	3.9	2.7	5.6	3.7	4.35 Se requiere mejorar mayor desempeño
90	JOSE POBLETE	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	5.4	4.4	5.7	4.0	3.2	4.45 Se requiere mejorar mayor desempeño
91	THOMAS SALAZAR	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	5.7	4.0	5.6	5.7	2.3	4.47 Se requiere mejorar mayor desempeño
92	FABIAN CASTRO	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	3.6	5.8	5.0	5.7	3.0	4.68 Se requiere mejorar mayor desempeño
93	VICTOR RIVERA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	3.7	2.7	3.6	5.1	3.3	4.20 Se requiere mejorar mayor desempeño
94	GARY ROJAS	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	4.0	4.9	3.5	2.6	3.5	3.74 Bajo los estándares esperados
96	ALONSO SOTO	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	5.8	5.4	4.8	3.0	4.1	4.62 Se requiere mejorar mayor desempeño
96	BRUNO SAEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL	Abr-16	3.7	2.0	5.1	3.9	2.3	4.05 Se requiere mejorar mayor desempeño
97	ALVARO CARRASCO	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	5.7	4.7	6.0	3.6	5.5	4.93 Se requiere mejorar mayor desempeño
98	LUIS CAMPOS	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION	Abr-16	5.7	3.4	5.0	7.0	2.0	4.76 Se requiere mejorar mayor desempeño
99	MAXIMO MUÑOZ	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA	Abr-16	2.3	4.6	6.7	2.7	2.6	4.02 Se requiere mejorar mayor desempeño
100	AGUSTIN LARA	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA	Abr-16	3.7	6.4	3.0	2.7	6.4	4.67 Se requiere mejorar mayor desempeño
101	SERGIO AGUILERA	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	Abr-16	3.5	2.6	3.3	5.5	4.0	4.11 Se requiere mejorar mayor desempeño

Figura 48: Ñ) Notas por ítem y nota final por trabajador. Fuente: Propia (2016).

Columna1	INVESTIGADOR	COORDINADOR	COHESIONAD	CEREBRO	EVALUADOR	ESPECIALISTA	IMPULSOR	IMPLEMENTA	FINALIZADOR	SOCIAL	PENSA	FUNCI	Columna2	Columna3
1	4.1471	4.5751	3.8039	4.5315	3.5961	3.6707	4.0740	4.3252	4.4187	4.1754	3.9328	4.2726	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
2	4.3949	4.4985	4.7365	4.1072	3.8108	4.1102	4.0954	4.2090	4.5274	4.5433	4.0094	4.2773	ADMINISTRADO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
3	4.8931	5.3901	4.4168	4.1246	4.4180	3.9814	3.9814	4.2559	4.1407	4.9000	4.2744	4.1260	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
4	4.3652	4.1009	4.2105	4.2523	4.1450	3.7266	4.9955	4.6928	4.9624	4.2255	4.0413	4.8836	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
5	4.5180	4.5495	4.6467	4.4685	4.5610	5.0569	3.3203	3.3203	3.8341	4.5714	4.9954	3.5633	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
6	3.5108	4.4718	3.2973	4.5748	4.8048	4.1964	3.8135	3.7547	4.0588	3.7600	4.5253	3.8757	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
7	4.6168	3.8405	4.6069	4.5207	4.0057	4.1204	4.5808	4.0863	3.8404	4.3547	4.2156	4.1692	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
8	4.2285	4.7901	3.9231	4.3505	4.4562	4.2692	3.8540	4.8437	4.7371	4.3139	4.3586	4.4783	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
9	4.7646	4.1880	4.7704	4.4628	4.8517	4.1162	4.0444	3.8804	3.6817	4.5743	4.4769	3.8688	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
10	4.3607	3.7075	4.2629	4.5538	3.5512	3.5512	3.6513	3.7359	3.5505	4.1103	4.2242	3.6459	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA
11	4.0577	4.9375	5.0407	4.2889	4.0021	3.9539	4.1901	5.3961	4.4817	4.6786	4.0816	4.6893	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
12	4.8568	4.8913	4.4488	5.0216	4.4318	4.5195	5.1446	4.5398	4.0556	4.7923	4.6576	4.5800	ADMINISTRADO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
13	4.3631	4.7474	4.4587	3.8327	4.2763	4.4796	4.6572	5.4470	5.0473	4.5231	4.1962	5.0505	ADMINISTRADO	GERENCIA PRODUCCION
14	4.0664	4.5033	4.6012	4.4505	4.1009	3.9847	4.7745	4.3406	4.3876	4.3903	4.1787	4.5009	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
15	4.5114	4.5970	4.4698	4.8447	4.2192	4.1608	4.6191	4.5409	4.6883	4.5261	4.4082	4.6161	ADMINISTRADO	GERENCIA FINANCIERA
16	4.2610	4.4712	4.5979	5.0324	5.9685	5.8509	5.1940	4.7960	4.9469	4.4433	5.6173	4.9790	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
17	5.6216	5.1426	5.8593	3.8703	4.2138	3.9865	3.8430	4.0114	4.1010	5.5412	4.0235	3.9851	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
18	4.6844	4.1919	4.6997	5.1198	3.7216	3.7180	5.2166	5.2909	4.7871	4.5253	4.1865	5.0982	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
19	4.3270	4.2865	3.9602	4.5880	5.0186	5.0793	4.6677	5.0637	5.3200	4.1912	4.8953	4.9838	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
20	4.7477	4.4775	4.1392	3.9985	4.2144	4.5826	4.6265	4.7243	4.7399	4.4548	4.2652	4.5302	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
21	5.4348	4.7261	5.4952	4.8763	4.5222	4.3886	4.8287	5.0268	4.4401	5.2187	4.5957	4.7652	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
22	4.3826	4.0688	4.4392	4.2823	4.6015	4.7626	4.1731	3.7296	3.8992	4.2969	4.5488	3.9340	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
23	4.9171	4.7189	4.2686	4.8826	4.4769	4.1536	5.0706	4.1443	4.3190	4.6349	4.5044	4.5113	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION
24	4.5120	4.8273	4.1063	4.2153	4.4556	4.4210	3.9237	4.0100	3.5690	4.4819	4.3639	3.8942	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
25	5.0556	4.9129	5.2350	5.3153	4.542	4.5940	4.3237	4.3237	4.4909	4.6728	4.7128	4.4695	ADMINISTRADO	GERENCIA FINANCIERA
26	4.9063	5.1435	4.7183	4.7432	4.9598	4.7287	4.7733	4.3037	4.2935	4.9227	4.8106	4.4568	ADMINISTRADO	GERENCIA COMERCIAL
27	4.0628	4.3721	4.1323	4.6240	4.3712	4.0781	4.4371	4.6654	4.6783	4.1891	4.3578	4.5936	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
28	5.2255	5.0814	4.7165	3.5198	4.6649	4.2335	4.0309	4.1034	4.5958	5.0078	4.1394	4.2434	ADMINISTRADO	GERENCIA PRODUCCION
29	5.5955	5.0324	3.8380	4.6426	5.2399	5.6919	4.1971	4.5903	4.1120	4.4887	5.1915	4.2998	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
30	5.2544	5.0006	5.5437	4.2453	4.2625	4.5760	4.7287	4.4437	4.3031	5.2662	4.3613	4.4918	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
31	4.5429	4.8282	5.1015	4.5682	4.8222	4.7051	4.8545	5.0526	5.0841	4.8242	4.6985	4.9971	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
32	5.2057	4.9955	4.4476	5.3982	4.1276	4.6719	4.9685	5.2613	5.3015	4.8709	4.7326	5.1771	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
33	5.1054	5.2270	5.2988	5.0411	4.5468	4.8180	5.1291	4.2956	4.6377	5.2104	4.8020	4.6875	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
34	5.0360	4.0150	4.4506	5.2249	4.6309	4.7515	5.1732	4.5196	5.0691	4.5005	4.8691	4.9206	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
35	4.3300	4.3541	4.4422	4.8090	4.5366	4.7617	4.4766	4.0828	4.3768	4.3754	4.7024	4.3121	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA
36	4.5637	3.8453	4.1647	4.1159	4.0673	4.4192	4.8766	4.8458	5.2364	4.2130	4.2008	4.9863	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
37	4.6917	4.4120	5.0617	4.7015	4.6613	4.4407	4.0384	3.6633	3.3459	4.6791	4.6012	3.6492	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
38	5.0967	4.7514	4.8386	4.6526	4.9066	5.2509	4.7403	4.6851	4.7873	4.8956	4.9367	4.7375	ADMINISTRADO	GERENCIA PRODUCCION
39	4.6075	4.3628	5.1030	3.4772	4.0676	3.7563	3.6053	3.7848	3.5641	4.6911	3.7670	3.6514	ADMINISTRADO	GERENCIA LOGISTICA
40	4.0961	4.1577	3.8952	5.2676	4.6372	4.5470	4.4581	4.5019	5.0015	4.0497	4.8173	4.6538	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA
41	4.9844	4.6841	5.0686	4.8345	4.7105	4.3323	5.1324	4.6537	4.8598	4.9123	4.6258	4.8820	ADMINISTRADO	GERENCIA COMERCIAL
42	4.2580	4.2745	4.0201	4.6474	4.7357	4.7662	4.4503	4.4480	4.5103	4.1842	4.7165	4.4695	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
43	4.6976	4.5670	3.9503	5.0120	3.7883	3.5584	4.5540	4.3502	4.4352	4.4050	4.1196	4.4465	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
44	3.3075	3.7264	3.8689	4.0483	4.0117	4.2171	5.0206	5.0206	4.5872	3.6343	4.0924	4.6130	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
45	4.1511	3.9018	4.1769	4.1769	4.2330	4.4326	4.8561	4.8073	5.1467	4.1522	4.2808	4.9367	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
46	4.9706	3.8384	4.5931	5.2042	4.8796	4.9644	4.3905	4.6423	4.9977	4.4674	5.0161	4.6768	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
47	4.0805	4.2366	3.9458	5.1228	4.8072	4.4994	4.5398	3.7309	3.8578	4.0876	4.8098	4.0428	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
48	4.4832	4.8916	4.8524	4.8198	4.2453	4.4575	4.9279	4.7699	4.7019	4.7424	4.5076	4.7999	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION
49	4.5306	4.0937	4.0751	5.1171	4.2514	4.8437	4.7744	4.6533	4.6706	4.2332	4.7374	4.6995	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
50	4.0613	4.3991	5.0260	4.3210	5.2835	5.2237	4.5167	5.4077	5.0488	4.4955	4.9427	4.9911	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA

Figura 49: O) Notas por rol de equipo y por habilidad para cada trabajador. Fuente: Propia (2016).

51	4.1898	4.2243	4.6949	4.6162	4.2366	4.8159	4.2896	4.8983	5.1337	4.3697	4.5562	4.7739	ADMINISTRADO	GERENCIA COMERCIAL
52	5.1562	4.5060	5.2455	4.9417	4.1565	3.8647	4.5050	4.6177	4.1966	4.9692	4.3210	4.4938	ADMINISTRADO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
53	3.6327	3.9631	3.7338	3.9598	4.4817	4.3069	3.8928	4.2798	4.2797	3.7765	4.2494	4.1841	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION
54	4.0850	3.7847	3.9862	4.5240	4.0889	4.2168	4.1247	4.3159	4.5245	3.9520	4.2766	4.3217	ADMINISTRADO	GERENCIA LOGISTICA
55	4.3324	4.3820	4.5078	4.5426	4.3627	4.5015	4.4336	4.4210	4.4821	4.4570	4.4570	4.4455	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
56	4.3414	4.5051	4.1582	4.5179	4.4230	4.2813	4.8212	4.6611	4.5250	4.3349	4.4074	4.6691	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
57	4.3685	4.3084	3.9644	4.9700	4.7171	4.2820	4.5830	4.7293	4.8797	4.2137	4.6564	4.7306	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
58	4.9024	4.2628	4.8114	3.7498	3.3183	3.4829	4.6229	4.3034	4.3154	4.6588	3.5170	4.4139	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
59	4.5072	3.8961	4.3704	4.3105	4.0934	3.6647	4.5473	4.3638	4.6177	4.2579	4.0229	4.5096	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
60	4.2377	4.4239	4.5335	4.8938	4.3994	4.1784	4.7000	5.1671	5.0543	4.3984	4.4906	4.9738	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
61	4.2114	4.4021	4.4033	4.9387	5.1802	5.0656	4.5122	4.2814	4.6755	4.3389	5.0615	4.4897	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
62	5.5432	5.1994	5.3554	4.7859	4.5928	4.3275	4.3181	3.9566	4.1618	3.3660	4.5687	4.1455	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
63	4.9482	4.6600	4.7080	4.9053	4.9040	5.1547	4.8525	4.8649	5.2295	4.7721	4.9880	4.9823	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION
64	4.9745	4.8949	4.6407	4.9162	4.8486	4.8632	5.0676	5.2346	4.9549	4.8367	4.8760	5.1776	ADMINISTRADO	GERENCIA LOGISTICA
65	4.2967	4.1571	3.5521	4.6189	4.6757	4.9350	4.4650	4.2843	3.9563	4.0019	4.8729	4.2352	ADMINISTRADO	GERENCIA FINANCIERA
66	4.8502	4.0363	4.7105	4.4802	4.4228	3.9740	4.9511	4.6008	4.9549	4.5323	4.2923	4.8356	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
67	3.9892	4.4209	4.8554	4.4623	4.5402	4.9121	4.3905	5.0207	4.9383	4.4218	4.6382	4.7832	ADMINISTRADO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
68	4.2742	4.4153	4.0970	5.7760	4.1153	4.0096	5.0705	4.6117	4.0712	4.2622	4.6336	4.5945	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
69	4.5333	4.5733	5.3153	4.3141	4.8411	4.3602	3.6418	3.7443	3.8463	4.9406	4.5051	3.7441	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
70	3.8444	3.7183	3.4359	4.5673	4.6757	4.8790	4.3421	4.4437	4.4639	3.6662	4.7073	4.4165	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
71	3.8045	4.5177	4.5051	4.6468	4.2219	3.7820	4.6382	3.8721	3.9616	4.2758	4.2169	4.1573	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
72	4.5123	4.7871	3.9799	4.5354	4.6742	4.9557	4.0542	4.5754	4.1861	4.4264	4.7218	4.2719	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
73	5.4216	4.8450	5.3344	3.8859	4.2081	4.2566	4.3953	4.5538	4.3481	5.2004	4.1169	4.4324	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
74	4.7120	5.1309	4.1701	4.5402	4.5976	4.8192	3.9098	5.1389	5.0734	4.6710	4.6523	4.7074	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
75	5.0823	4.6949	3.9302	4.1231	4.6186	3.6826	4.4769	3.9339	4.2207	4.5691	4.1415	4.2105	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA
76	4.3075	4.3571	4.6548	3.8141	4.1099	3.7808	3.7788	4.3234	3.8930	4.4398	3.9016	3.9984	JEFE DE AREA	GERENCIA COMERCIAL
77	4.9120	4.2934	5.1680	4.6691	4.6691	4.5311	4.3307	4.3091	4.1564	4.7911	4.6231	4.2654	ADMINISTRADO	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
78	4.9120	5.0141	5.5392	4.5435	4.8216	4.4668	3.5805	3.2233	4.4984	5.1551	4.6106	3.4341	ADMINISTRADO	GERENCIA PRODUCCION
79	5.0604	4.9808	4.7659	5.0880	4.8871	5.3452	4.8885	4.7102	4.4932	4.9357	5.1068	4.6973	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
80	4.8847	4.8441	5.4380	4.9880	4.7673	4.4865	5.5048	5.2710	4.9944	5.0556	4.7473	5.2567	ADMINISTRADO	GERENCIA FINANCIERA
81	3.8667	4.6910	3.6835	3.8447	3.7655	4.3886	4.2844	4.5368	3.9279	4.0804	3.9996	4.2497	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
82	4.4700	4.6907	4.0269	4.4450	4.5763	4.3635	4.6792	4.9340	4.6154	4.3959	4.4616	4.7429	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
83	5.6973	4.6492	5.3296	5.6622	4.3730	4.3198	5.3590	4.6745	5.0265	5.2254	4.7850	5.0200	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
84	5.4339	4.3393	5.0434	4.2769	4.5748	4.9728	5.0903	5.0582	5.3695	4.9389	4.6081	5.1727	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
85	4.7742	4.9048	4.3216	5.0940	4.7478	4.8644	4.7603	4.1493	4.3773	4.6668	5.0947	4.4289	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
86	4.2694	4.4631	4.0901	4.2877	4.3309	4.8383	4.6833	4.9174	5.1901	4.2742	4.4856	4.9303	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
87	4.2129	4.5387	3.9078	3.7715	4.7348	4.2587	4.5677	4.7107	4.5679	4.2198	4.2550	4.6155	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
88	5.1682	4.4062	4.7814	5.2264	4.5656	4.3189	5.2755	4.2076	4.9030	4.7853	4.7036	4.7954	JEFE DE AREA	GERENCIA PRODUCCION
89	3.5898	4.5042	3.6129	3.7568	5.2724	4.9934	4.2235	4.1405	4.1565	3.9023	4.6742	4.1735	JEFE DE AREA	GERENCIA LOGISTICA
90	4.8207	4.5189	4.7856	4.6336	4.8327	4.4692	4.4882	4.5110	4.4001	4.7084	4.6452	4.4664	ADMINISTRADO	GERENCIA FINANCIERA
91	4.3913	4.4036	4.3575	4.3462	5.2150	4.3775	4.3587	4.3291	4.4719	4.3175	4.6463	4.3866	ADMINISTRADO	GERENCIA COMERCIAL
92	4.9459	4.9114	4.6722	5.2030	4.7078	4.3075	5.0410	4.5450	4.7781	4.8432	4.7394	4.7880	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
93	4.7174	4.9216	4.6982	5.0399	5.1616	4.5940	4.3011	3.8321	4.1956	4.7791	4.9318	4.1096	ADMINISTRADO	GERENCIA PRODUCCION
94	4.0919	4.5393	4.5353	3.3402	4.3655	4.3533	3.6035	3.8307	3.8792	4.3889	4.0197	3.7711	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
95	4.9727	4.7745	4.3509	4.7820	4.5805	4.7099	4.5201	5.0122	4.9897	4.6993	4.9908	4.8406	ESPECIALISTA	GERENCIA FINANCIERA
96	4.3339	3.9646	4.1021	4.6189	4.8592	4.8737	4.2323	3.8013	4.3346	4.1335	4.7839	4.1227	ESPECIALISTA	GERENCIA COMERCIAL
97	4.7880	5.2084	5.4722	4.2658	5.1045	5.1054	4.4736	4.6717	4.6488	5.1562	4.8252	4.5981	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
98	5.4685	5.0976	4.4386	4.4417	4.5916	4.7123	4.6735	4.1233	4.7248	5.0016	4.5819	4.5072	ESPECIALISTA	GERENCIA PRODUCCION
99	4.4838	3.8637	4.5428	4.3225	3.5841	3.6096	3.9983	3.7199	4.1459	4.2968	3.8387	3.9547	ESPECIALISTA	GERENCIA LOGISTICA
100	4.3129	4.8174	4.4269	4.3147	4.5811	5.3189	4.4254	4.4161	4.6199	4.5191	4.8635	4.4871	JEFE DE AREA	GERENCIA FINANCIERA
101	5.0913	3.7189	4.9482	5.1342	3.7583	3.5952	4.2773	4.3112	4.4062	4.5861	4.1626	4.3316	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS

Figura 50: P) Notas por rol de equipo y por habilidad para cada trabajador. Fuente: Propia (2016).

En base a estos datos se puede tener un equipo de trabajo en base a los parámetros establecidos con anterioridad en G) y K), es decir, un equipo, de nueve personas, de la gerencia de recursos humanos. En ese sentido se debe ordenar de mejor a peor cada rol de equipo, en donde se debe mantener la relación de rol de equipo-jerarquía, es decir, *habilidades sociales* para los “Jefes de Área”, *habilidades pensativas* para “Administradores de departamento” y *habilidades funcionales* para “Especialista”.

Todo eso se debe hacer con una fórmula matricial, la cual busque entre todos los datos de la matriz de datos que es O) y P) a los trabajadores de la gerencia de recursos humanos, que tengan un cargo específico para cada rol de equipo y ordenarlos de mejor a peor, como se ve en Q).

En la fórmula matricial se menciona la hoja “Administrador” (figura Q)), la cual se puede ver en K), donde se menciona las celdas “I\$3” y “N\$3”, donde están los datos de la gerencia y del cargo para cada tipo de habilidad respectivamente, es decir, la gerencia de recursos humanos y el cargo de “Jefe de Área”. También se resalta la palabra “Investigador”, la cual significa que se está buscando entre todos los datos que tengan la gerencia y el cargo antes mencionado, los mejores y peores notas de la columna “Investigador” vista en O). Las fórmulas matriciales se reconocen por los corchetes ( { } ) que tienes en su inicio y en su final.

De esta manera se puede formar un equipo de trabajo en donde se tiene a los mejores de cada rol de equipo, en caso de que existan personas que sean los mejores en dos o más roles de equipo se utilizará al siguiente mejor, para que no se creen paradojas.

El equipo final de nueve personas, de la gerencia de recursos humanos, se ve en R), donde se muestran las calificaciones de cada uno de ellos y se puede comparar con las tablas antes vistas para saber si se cumple o no el propósito de respetar los parámetros y seleccionar a los mejores para cada rol.

V10 : X ✓ fx

**[=SI(R10=0;"SI.ERROR(K.ESIMO.MAYOR(SI(Columna3;"ADMINISTRADOR");\$3;SI(Columna2;"ADMINISTRADOR";NS3"INVESTIGADOR";R10);""))]**

JERARQUIA	CODIGO TRABAJADOR	SOCIAL										PENSAR										FUNCIONAL									
		COORDINADOR	CT	COHESIONADOR	CT	CEREBRO	CT	EVALUADOR	CT	ESPECIALISTA	CT	IMPULSOR	CT	IMPLEMENTADOR	CT	FINALIZADOR	CT	SOCIAL	CT	PENSAR	CT	FUNCIONAL	CT								
1	5,5432	62	5,1994	62	5,3554	62	5,0216	12	4,6691	77	4,9121	67	4,9885	32	5,2613	32	5,3015	32	5,3660	62	4,6576	12	5,1771	32							
2	5,0913	101	4,9114	92	5,0617	37	4,9417	52	4,5402	67	4,5311	77	4,6792	82	4,9340	82	4,8797	57	4,8432	92	4,6382	67	4,7429	82							
3	4,9459	92	4,5387	87	4,9482	101	4,6691	77	4,4318	12	4,5185	12	4,5830	57	4,7293	57	4,6488	97	4,6791	37	4,6331	77	4,7306	57							
4	4,5637	37	4,4120	37	4,6722	92	4,4623	67	4,1565	52	4,1102	2	4,5808	7	4,6717	97	4,6154	82	4,5861	101	4,3210	52	4,5981	97							
5	4,3826	22	4,3721	27	4,4392	22	4,1072	2	3,8108	2	3,8647	52	4,5398	47	4,5754	72	4,5103	42	4,2969	22	4,0094	2	4,4695	42							
6	4,2129	87	4,0688	22	4,1323	27							4,4736	97	4,4480	42	4,1861	72	4,2198	87			4,2719	72							
7	4,0628	27	3,7189	101	3,9078	87							4,4503	42	4,0863	7	4,1010	17	4,1891	27			4,1692	7							
8													4,0542	72	4,0114	17	3,8578	47					4,0428	47							
9													3,8430	17	3,7309	47	3,8404	7					3,9851	17							
10																															

INVESTIGAD	COORDINAD	COHESIONADOR	CEREBRO	EVALUADOR	ESPECIALISTA	IMPULSOR	IMPLEMENT	FINALIZADO	SOCIAL	PENSAR	FUNCIONAL
62	92	37	12	77	67	32	82	57			

LISTO | ROL EQUIPO | GRAFICO PERSONAL | EQUIPOS | EQUIPOS FINAL | GRAFICOS EQUIPO | ADMINISTRADOR | COLORES

Figura 51: Q) Fórmula matricial para ordenar a los trabajadores en base a los parámetros establecidos por la organización. Fuente: Propia (2016).

CODIGO	NOMBRE	CARGO	GERENCIA	PERFIL	NOTA ROL EQUIPO
62	NICOLAS MORALES	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS H	INVESTIGADOR	5,54
92	FABIAN CASTRO	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS H	COORDINADOR	4,91
37	LUKAS VALENZUELA	JEFE DE AREA	GERENCIA RECURSOS H	COHESIONADOR	5,06
12	MIGUEL ESPINOZA	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS H	CEREBRO	5,02
77	SEBASTIAN GALLARDO	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS H	EVALUADOR	4,67
67	JAVIER CARDENAS	ADMINISTRADOR DE DPTO	GERENCIA RECURSOS H	ESPECIALISTA	4,91
32	RICARDO JIMENEZ	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS H	IMPULSOR	4,97
82	GONZALO HERRERA	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS H	IMPLEMENTADOR	4,93
57	PEDRO SAN MARTIN	ESPECIALISTA	GERENCIA RECURSOS H	FINALIZADOR	4,88

Figura 52: R) Equipo final según los parámetros establecidos por la organización. Fuente: Propia (2016).

De esta manera se muestra el desarrollo del proyecto para completar el objetivo deseado, el cual era crear equipos de trabajo donde se seleccionen a los mejores para cada rol de equipo y de esta manera, respondiendo a la metodología de Belbin, complementarse de buena forma y así poder entregar un análisis, y un resultado de calidad. Pero no solo se debe lograr esto, sino que también se busca fortalecer el análisis de cada persona dentro de la organización, de la misma manera vista en H), ya que en base a un formulario se puede analizar a cada trabajador, esto se exporta a un archivo en Excel y este archivo se relaciona directamente con la base de datos global del proyecto.

The screenshot shows a software application window with a sidebar on the left containing a list of tables and reports. The main area displays a 'RESUMEN PERSONAL' form. The 'Id' field contains the number '4' and the 'NOMBRE EVALUADO' dropdown menu is set to 'LUCIANO BRAVO'. Below these fields are several blue navigation buttons: a double left arrow, a double right arrow, a single left arrow, a single right arrow, and a search icon. The status bar at the bottom indicates 'Registro: 1 de 1' and 'Sin filtro'.

Figura 53: S) Seleccionar el nombre del trabajador a analizar. Fuente: Propia (2016).

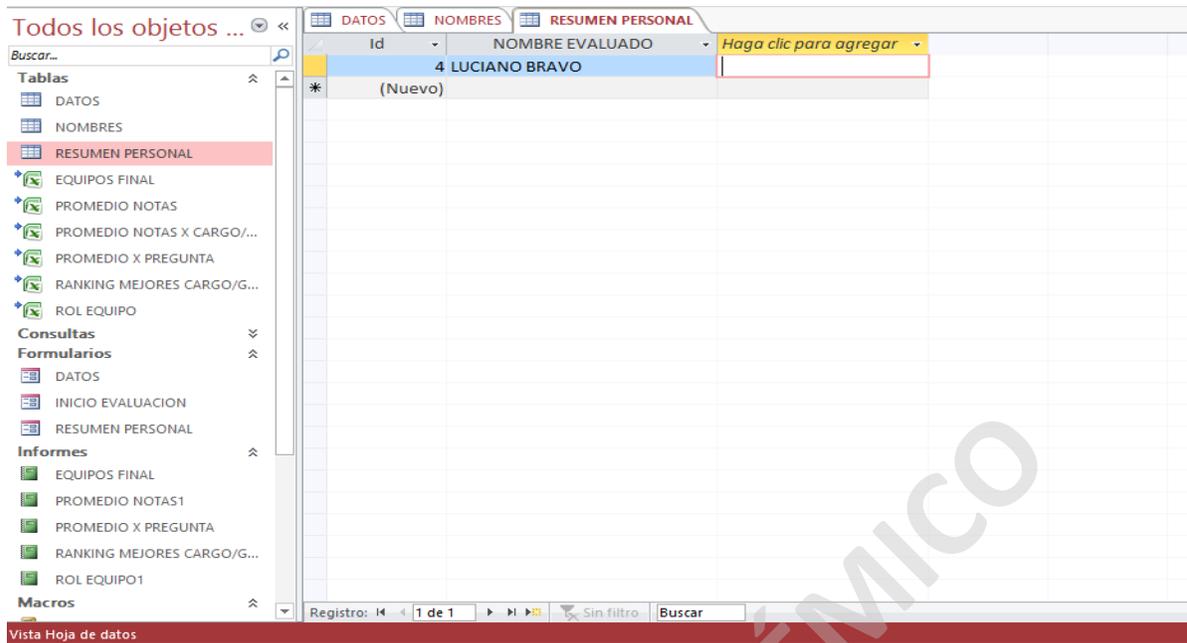


Figura 55: T) Nombre del trabajador a analizar. Fuente: Propia (2016).

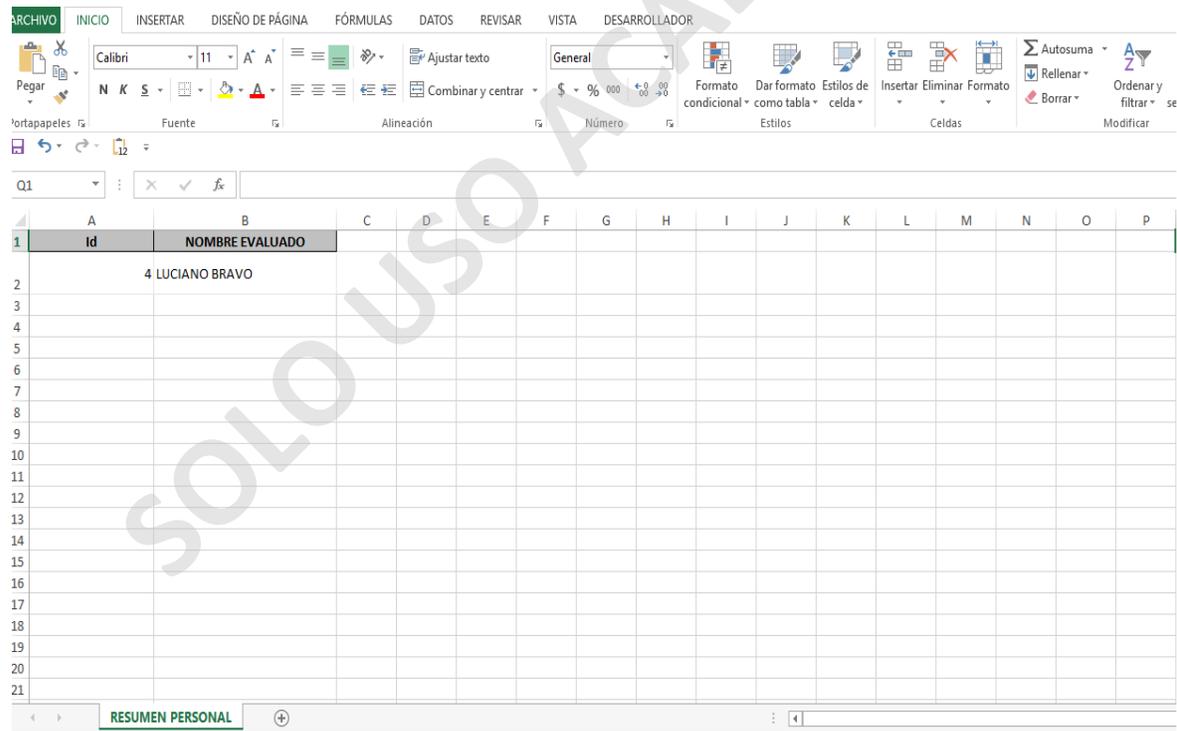


Figura 54: U) Nombre del trabajador a analizar en Access, exportado a un archivo de Excel. Fuente: Propia (2016).

Teniendo este archivo exportado de Access a Excel, se puede relacionar directamente con el archivo de base de dato global, donde se muestra una comparación entre las notas obtenidas por el trabajador analizado con las notas promedios de sus compañeros (misma gerencia, mismo cargo), tal como se ve en V), W) y X).

Cada trabajador analizado se debe comparar con sus compañeros y con los criterios de la organización (Figura 7), además de poder visualizarse el mejor rol de equipo que tiene dentro de sus posibilidades (relación rol de equipo-jerarquía, es decir, evitar que una persona con un cargo específico cumpla funciones que no le corresponden, de manera que no se viole el principio de jerarquía dentro de la organización).

Entregando, junto con estos análisis, gráficos que muestran el desempeño para cada tipo de habilidad existente, teniendo una comparación de la calificación del trabajador analizado junto con el promedio de sus compañeros, como también una comparación de cada ítem y de la nota final con el promedio de sus compañeros.

SOLO USO ACADÉMICO

PROMEDIO NOTAS	GERENCIA COMERCIAL	GERENCIA FINANCIERA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	GERENCIA PRODUCCION	GERENCIA LOGISTICA
ADMINISTRADOR DE DPTO	4,72	4,63	4,48	4,52	4,34
JEFE DE AREA	4,45	4,46	4,35	4,65	4,35
ESPECIALISTA	4,53	4,49	4,50	4,61	4,53

		GERENCIA COMERCIAL	GERENCIA FINANCIERA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	GERENCIA PRODUCCION	GERENCIA LOGISTICA
ADMINISTRADOR DE DPTO	1.1	4,18	5,40	4,86	5,62	4,23
	1.2	5,10	4,40	4,95	5,18	4,03
	1.3	4,53	4,76	4,34	3,80	4,13
	ITEM 1	4,60	4,85	4,72	4,87	4,13
	2.1	4,00	3,98	4,74	4,24	4,47
	2.2	5,00	4,26	4,09	4,32	4,53
	2.3	5,60	5,34	3,76	4,90	4,00
	2.4	4,30	5,28	4,80	4,24	3,27
	ITEM 2	4,73	4,72	4,35	4,43	4,07
	3.1	5,05	4,08	3,44	4,98	3,63
	3.2	4,00	4,74	5,27	4,16	4,10
	ITEM 3	4,53	4,41	4,36	4,57	3,87
	4.1	3,70	4,36	3,70	4,70	4,00
	4.2	4,58	4,84	5,00	3,74	5,47
	4.3	5,00	4,70	4,96	4,24	5,63
	4.4	3,88	4,94	5,53	4,60	5,13
	4.5	5,20	4,52	4,00	5,58	3,50
	4.6	4,13	4,96	5,24	4,90	3,83
	4.7	3,78	4,66	4,71	3,76	4,47
	4.8	5,93	4,94	4,82	4,80	4,83
	ITEM 4	4,52	4,74	4,75	4,54	4,61
	5.1	6,30	4,20	4,27	5,22	4,73
	5.2	3,73	3,96	4,72	4,88	4,57
	5.3	4,73	4,98	4,39	5,22	4,50
	5.4	4,55	3,98	4,08	5,12	4,83
	5.5	4,13	4,96	4,81	3,88	4,43
	ITEM 5	4,69	4,42	4,45	4,86	4,61
	6.1	4,88	4,40	4,09	4,54	4,63
	6.2	4,23	5,22	4,90	4,06	4,50
	ITEM 6	4,55	4,81	4,50	4,30	4,57
	7.1	4,50	4,46	4,11	4,48	4,33
	ITEM 7	4,50	4,46	4,11	4,48	4,33
I	5,33	4,66	4,15	4,64	3,63	
II	5,10	4,48	3,86	3,50	4,47	
III	4,90	4,62	3,87	4,30	4,40	
IV	4,03	4,70	5,30	5,06	4,93	
V	4,85	4,80	5,36	4,84	4,60	

Figura 56: V) Notas promedio gerencia/cargo y notas promedio del cargo de "Administrador de dpto." en cada ítem de cada gerencia. Fuente: Propia (2016).

		GERENCIA COMERCIAL	GERENCIA FINANCIERA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	GERENCIA PRODUCCION	GERENCIA LOGISTICA
JEFE DE AREA	1.1	4,53	4,42	4,27	4,09	4,14
	1.2	5,07	4,33	4,87	4,11	3,57
	1.3	4,08	4,60	4,46	5,40	4,71
	ITEM 1	4,56	4,45	4,53	4,53	4,14
	2.1	4,45	4,08	4,64	4,09	4,90
	2.2	4,32	4,30	3,40	4,32	4,81
	2.3	4,45	4,20	4,61	4,25	5,50
	2.4	4,08	3,87	5,37	4,43	5,13
	ITEM 2	4,33	4,11	4,51	4,27	5,09
	3.1	4,17	4,30	4,40	5,05	4,70
	3.2	3,90	4,37	3,56	4,40	4,63
	ITEM 3	4,03	4,33	3,98	4,72	4,66
	4.1	4,63	4,57	4,66	4,81	4,71
	4.2	5,13	5,55	4,66	5,02	4,29
	4.3	3,63	3,67	5,20	4,61	4,69
	4.4	4,13	4,60	4,14	4,62	4,24
	4.5	3,23	4,83	4,20	3,88	5,04
	4.6	4,18	4,68	4,01	3,79	5,11
	4.7	5,63	3,68	4,64	3,88	4,76
	4.8	4,32	4,82	5,17	5,02	4,14
	ITEM 4	4,36	4,55	4,59	4,45	4,62
	5.1	5,60	3,75	5,57	4,95	4,16
	5.2	3,65	3,90	4,19	5,24	4,39
	5.3	4,28	5,08	4,74	4,46	5,07
	5.4	3,53	4,38	4,49	4,60	3,63
	5.5	4,03	4,92	4,11	4,71	4,61
	ITEM 5	4,22	4,41	4,62	4,79	4,37
	6.1	4,50	3,63	4,27	4,97	3,96
	6.2	4,82	5,20	4,27	4,63	4,19
	ITEM 6	4,66	4,42	4,27	4,80	4,07
	7.1	4,90	5,57	4,40	4,96	4,53
	ITEM 7	4,90	5,57	4,40	4,96	4,53
	I	4,28	4,10	3,97	4,58	4,43
	II	4,87	5,20	4,21	4,28	3,97
	III	3,88	4,33	4,67	4,58	4,54
	IV	4,50	3,68	4,57	5,08	3,69
	V	5,07	4,90	3,79	5,05	3,84

Figura 57: W) Notas promedio del cargo "Jefe de Área" para cada ítem de cada gerencia. Fuente: Propia (2016).

		GERENCIA COMERCIAL	GERENCIA FINANCIERA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	GERENCIA PRODUCCION	GERENCIA LOGISTICA
ESPECIALISTA	1.1	4,08	4,56	4,73	5,04	5,13
	1.2	4,44	4,23	4,09	4,29	4,77
	1.3	5,11	4,49	4,24	4,93	4,33
	ITEM 1	4,54	4,43	4,36	4,75	4,74
	2.1	4,30	4,77	4,09	4,30	5,03
	2.2	4,60	5,13	4,86	3,99	4,50
	2.3	4,85	4,45	4,19	4,40	4,67
	2.4	4,30	4,49	4,69	5,36	4,23
	ITEM 2	4,51	4,71	4,46	4,51	4,61
	3.1	4,69	4,63	4,59	4,67	3,49
	3.2	5,15	4,20	4,86	4,29	4,49
	ITEM 3	4,92	4,41	4,72	4,48	3,99
	4.1	4,58	4,37	4,90	4,25	5,29
	4.2	4,97	5,36	4,07	3,60	4,22
	4.3	4,28	4,77	5,14	4,15	3,67
	4.4	4,25	4,35	4,28	4,35	4,32
	4.5	4,20	4,64	4,42	3,75	4,28
	4.6	4,90	4,68	5,01	4,60	4,52
	4.7	4,71	3,73	4,36	4,83	4,04
	4.8	5,12	4,76	4,92	4,16	4,55
	ITEM 4	4,62	4,58	4,64	4,21	4,36
	5.1	3,73	3,95	4,18	5,52	4,08
	5.2	4,24	4,74	5,08	5,87	5,17
	5.3	4,60	4,60	4,62	4,26	4,10
	5.4	3,99	4,58	4,83	4,27	4,17
	5.5	4,86	4,63	4,41	4,84	3,99
	ITEM 5	4,28	4,50	4,62	4,95	4,30
	6.1	4,33	5,22	4,38	4,25	4,15
	6.2	4,12	4,24	4,39	5,35	3,72
	ITEM 6	4,22	4,73	4,38	4,80	3,94
	7.1	5,06	4,62	4,23	4,98	4,84
	ITEM 7	5,06	4,62	4,23	4,98	4,84
I	5,05	3,95	4,32	4,96	4,36	
II	5,27	4,76	4,80	3,91	4,87	
III	3,89	5,33	4,99	4,17	4,84	
IV	4,39	4,25	4,29	4,95	4,46	
V	3,61	3,66	4,24	4,58	4,52	

Figura 58: X) Notas promedio del cargo "Especialista" para cada ítem de cada gerencia. Fuente: Propia (2016).

DATOS EVALUADO
GERENCIA
GERENCIA PRODUCCION
CARGO
ESPECIALISTA
NOMBRE
LUCIANO BRAVO
CODIGO
73

PREGUNTAS	NOTAS EVALUADO
1.1	5,30
1.2	5,60
1.3	5,40
ITEM 1	5,43
2.1	6,30
2.2	3,40
2.3	6,40
2.4	3,30
ITEM 2	4,85
3.1	5,10
3.2	3,30
ITEM 3	4,20
4.1	6,00
4.2	3,00
4.3	7,00
4.4	3,40
4.5	2,70
4.6	4,10
4.7	5,70
4.8	3,40
ITEM 4	4,41
5.1	5,70
5.2	5,10
5.3	5,00
5.4	4,40
5.5	6,40
ITEM 5	5,32
6.1	3,20
6.2	2,60
ITEM 6	2,90
7.1	5,10
ITEM 7	5,10
I	3,60
II	3,70
III	2,70
IV	6,40
V	4,20
PROMEDIO	4,16

ROL DE EQUIPO	NOTAS POR ROL	ROL MEJOR EVALUADO
INVESTIGADOR	5,42	
COORDINADOR	4,85	
COHESIONADOR	5,33	
CEREBRO	3,89	
EVALUADOR	4,21	
ESPECIALISTA	4,26	
IMPULSOR	4,40	
IMPLEMENTADOR	4,55	ROL DE EQUIPO
FINALIZADOR	4,35	

TIPOS DE HABILIDAD	NOTAS POR HABILIDADES	HABILIDAD MEJOR EVALUADA
SOCIALES	5,20	TIPO DE HABILIDAD
PENSATIVAS	4,12	
FUNCIONALES	4,43	

Figura 59: Y) Calificación del trabajador, mejor rol de equipo respetando el rol-jerarquía y la mejor habilidad. Fuente: Propia (2016).

DATOS EVALUADO	
GERENCIA	GERENCIA PRODUCCION
CARGO	ESPECIALISTA
NOMBRE	LUCIANO BRAVO
CODIGO	73

PREGUNTAS	PROMEDIO GLOBAL CARGO-GERENCIA	CONCLUSION CON RESPECTO AL PROMEDIO
1.1	5,04	PROMEDIO
1.2	4,29	SOBRE EL PROMEDIO
1.3	4,93	PROMEDIO
ITEM 1	4,75	PROMEDIO
2.1	4,30	SOBRE EL PROMEDIO
2.2	3,99	PROMEDIO
2.3	4,40	SOBRE EL PROMEDIO
2.4	5,36	BAJO DESEMPEÑO
ITEM 2	4,51	PROMEDIO
3.1	4,67	PROMEDIO
3.2	4,29	PROMEDIO
ITEM 3	4,48	PROMEDIO
4.1	4,25	SOBRE EL PROMEDIO
4.2	3,60	PROMEDIO
4.3	4,15	EXCELENTE DESEMPEÑO
4.4	4,35	PROMEDIO
4.5	3,75	BAJO DESEMPEÑO
4.6	4,60	PROMEDIO
4.7	4,83	PROMEDIO
4.8	4,16	PROMEDIO
ITEM 4	4,21	PROMEDIO
5.1	5,52	PROMEDIO
5.2	5,87	PROMEDIO
5.3	4,26	PROMEDIO
5.4	4,27	PROMEDIO
5.5	4,84	SOBRE EL PROMEDIO
ITEM 5	4,95	PROMEDIO
6.1	4,25	BAJO DESEMPEÑO
6.2	5,35	BAJO DESEMPEÑO
ITEM 6	4,80	BAJO DESEMPEÑO
7.1	4,98	PROMEDIO
ITEM 7	4,98	PROMEDIO
I	4,96	BAJO DESEMPEÑO
II	3,91	PROMEDIO
III	4,17	BAJO DESEMPEÑO
IV	4,95	SOBRE EL PROMEDIO
V	4,58	PROMEDIO
PROMEDIO	4,61	PROMEDIO

RELACION CON ESCALA DE NOTAS EMPRESAS
Competente
Competente
Competente
Competente
Supera las Expectativas
Bajo los estándares esperados
Supera las Expectativas
Bajo los estándares esperados
Se requiere mejora/mayor desempeño
Competente
Bajo los estándares esperados
Se requiere mejora/mayor desempeño
Supera las Expectativas
Bajo los estándares esperados
Excepcional
Bajo los estándares esperados
Sub estándar
Se requiere mejora/mayor desempeño
Competente
Bajo los estándares esperados
Se requiere mejora/mayor desempeño
Competente
Competente
Competente
Se requiere mejora/mayor desempeño
Supera las Expectativas
Competente
Bajo los estándares esperados
Sub estándar
Sub estándar
Competente
Competente
Bajo los estándares esperados
Bajo los estándares esperados
Sub estándar
Supera las Expectativas
Se requiere mejora/mayor desempeño
Se requiere mejora/mayor desempeño

Figura 60: Z) Comparación de las calificaciones del trabajador con los promedios de sus compañeros y con los criterios establecidos por la empresa en Figura 7. Fuente: Propia (2016).

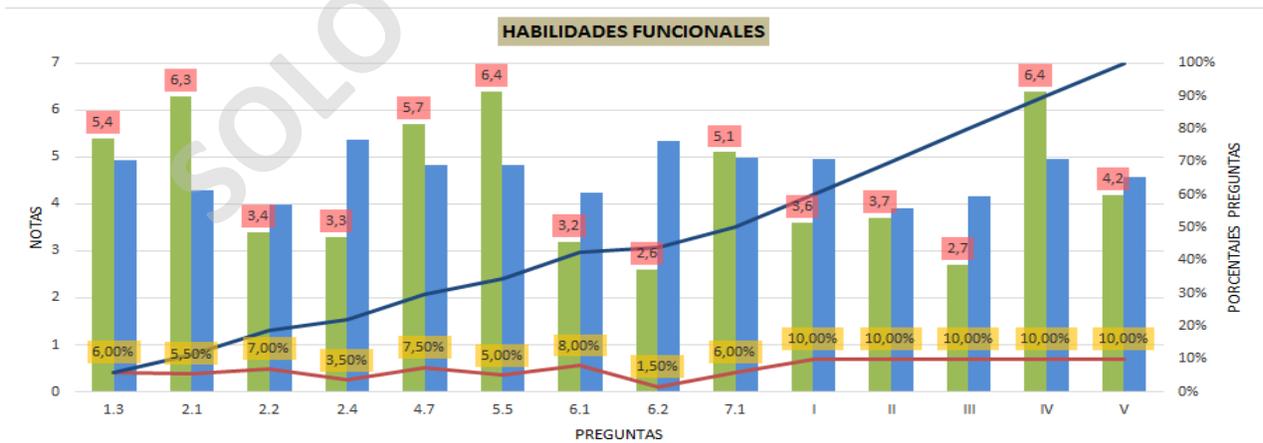
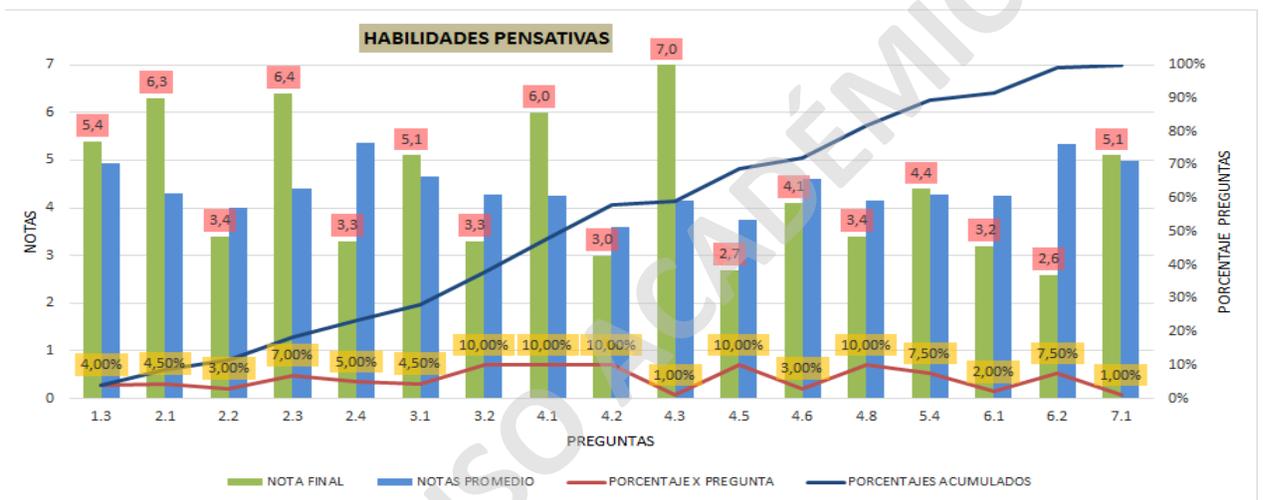
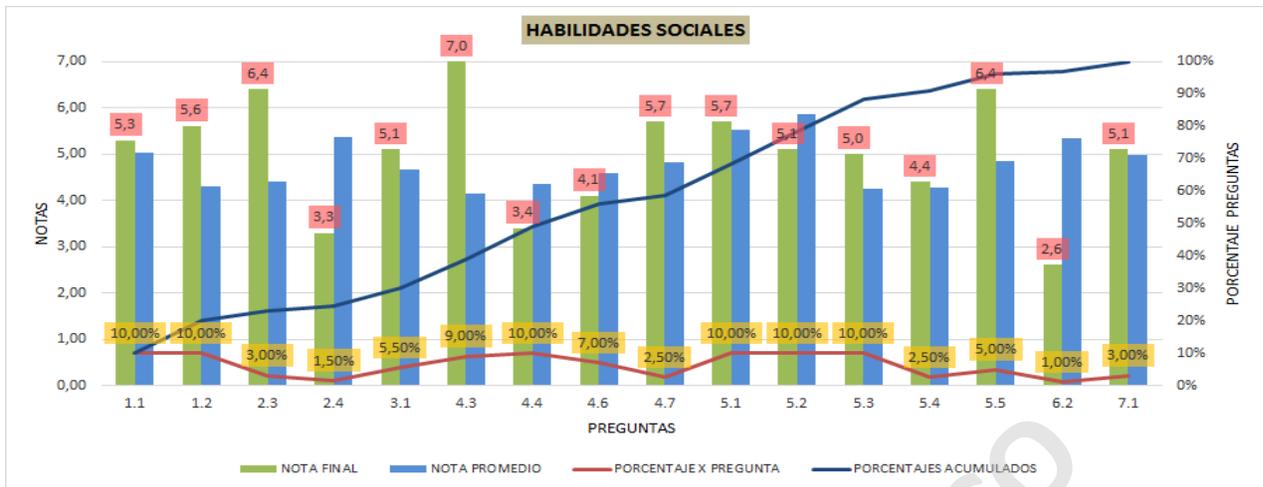


Figura 61: AA) Gráficos del desempeño del trabajador evaluado en comparación con el promedio de sus compañeros en cada habilidad. Fuente: Propia (2016).

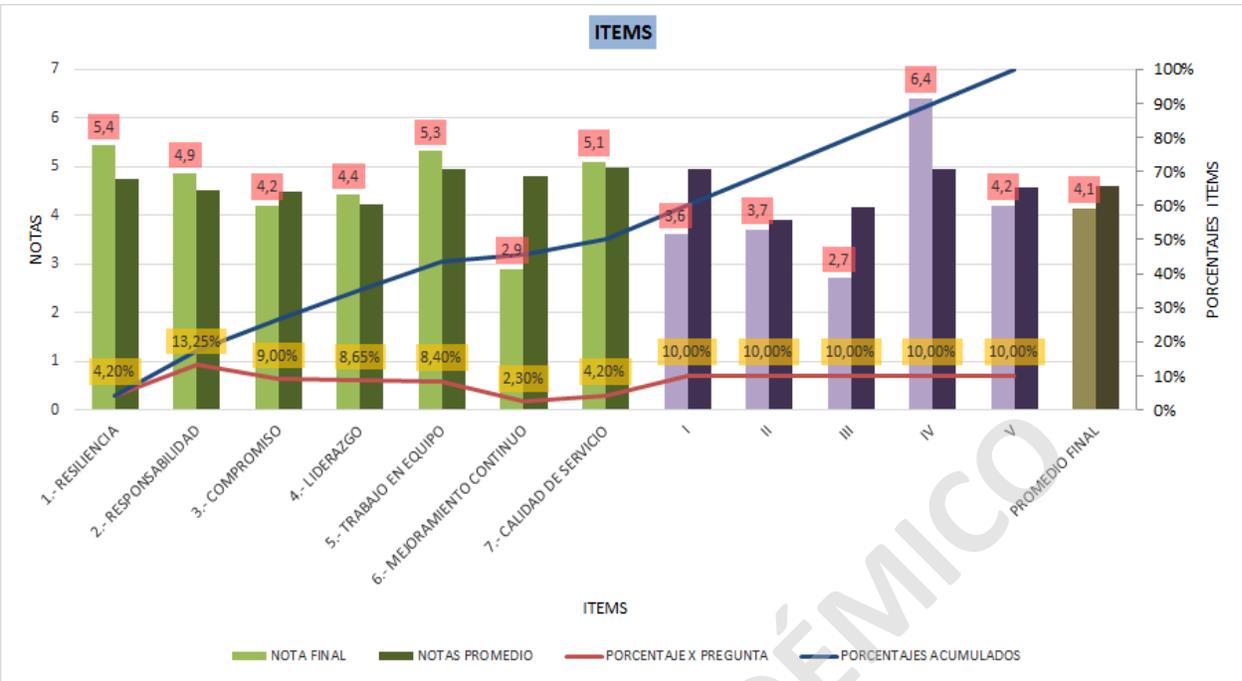


Figura 62: AB) Gráfico de la nota del trabajador en comparación con sus compañeros en cada ítem y en la nota final. Fuente: Propia (2016).

Mostrando de esta manera un análisis global del individuo analizado, con el fin de saber el nivel que tiene en comparación a sus compañeros y a los criterios establecidos por la empresa, para facilitar la toma de decisiones en base al rendimiento de cada persona.

El archivo de base de datos en Access también fortalece el análisis de los datos sin la necesidad de abrir el archivo de base de datos global, entregando todos estos puntos vistos anteriormente (excepto los gráficos, los cuales no se pudieron entregar por falta de manejo con Access) en archivos de “Informes” de Access, los cuales entregan los datos privilegiando la estética y el fácil análisis. Tal como se ve en AC), AD), AE), AF) y AG).



Todos los objetos ... << RANKING MEJORES CARGO/GERENCIA

Buscar...

Tablas  
Consultas  
Formularios  
Informes

EQUIPOS FINAL  
PROMEDIO NOTAS1  
PROMEDIO X PREGUNTA  
RANKING MEJORES CARGO/GERE...  
ROL EQUIPO1

Macros  
ACTUALIZAR  
DATOS  
EQUIPO FINAL  
Macro1  
NOMBRES  
PROMEDIO NOTAS  
RESUMEN PERSONAL  
ROL EQUIPO

Módulos

RANKING MEJORES CARGO/GERENCIA

CARGO	RANKING	GERENCIA COMERCIAL	NOMBRE	GERENCIA FINANCIERA	NOMBRE	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	NOMBRE
ADMINISTRADOR DE DPTO	3 MEJORES	4,96	EMILIO TAPIA	5,10	BALTAZAR LEIVA	4,74	MIGUEL ESPINOZA
ADMINISTRADOR DE DPTO		4,74	JULIAN FLORES	4,57	LEON PEREZ	4,55	JAVIER CARDENAS
ADMINISTRADOR DE DPTO		4,73	CARLOS ARAVENA	4,52	LEONARDO GUERRERO	4,54	FACUNDO VERGARA
ADMINISTRADOR DE DPTO	3 PEORES	4,47	THOMAS SALAZAR	4,45	JOSE POBLETE	4,06	AARON CORTES
ADMINISTRADOR DE DPTO		4,73	CARLOS ARAVENA	4,51	EDUARDO LOPEZ	4,52	SEBASTIAN GALLARDO
ADMINISTRADOR DE DPTO		4,74	JULIAN FLORES	4,52	LEONARDO GUERRERO	4,54	FACUNDO VERGARA
JEFE DE AREA	3 MEJORES	4,71	MANUEL YAÑEZ	4,91	FRANCO MOLINA	4,68	FABIAN CASTRO
JEFE DE AREA		4,62	CESAR PEÑA	4,67	AGUSTIN JARA	4,63	GASPAR RODRIGUEZ
JEFE DE AREA		4,59	GUSTAVO ORELLANA	4,60	MATHIAS SANDOVAL	4,55	BENJAMIN GODOY
JEFE DE AREA	3 PEORES	3,98	RODRIGO SEPULVEDA	3,93	MARCELO PAREDES	4,08	LUKAS VALENZUELA
JEFE DE AREA		4,18	EMILIANO ALVARADO	4,14	SAMUEL MEDINA	4,11	SERGIO AGUILERA
JEFE DE AREA		4,58	BASTIAN PARRA	4,49	RAFAEL SANHUEZA	4,20	NICOLAS MORALES
ESPECIALISTA	3 MEJORES	5,05	DIEGO VENEGAS	4,81	DYLAN ROMERO	5,28	RICARDO JIMENEZ

Vista Informes BLOQ MAYÚS

Figura 66: (AE) Informe de los 3 mejores y 3 peores evaluados de cada cargo/gerencia. Fuente: Propia (2016).

Todos los objetos ... << PROMEDIO X PREGUNTA

Buscar...

Tablas  
Consultas  
Formularios  
Informes

EQUIPOS FINAL  
PROMEDIO NOTAS1  
PROMEDIO X PREGUNTA  
RANKING MEJORES CARGO/GERE...  
ROL EQUIPO1

Macros  
ACTUALIZAR  
DATOS  
EQUIPO FINAL  
Macro1  
NOMBRES  
PROMEDIO NOTAS  
RESUMEN PERSONAL  
ROL EQUIPO

Módulos

PROMEDIO X PREGUNTA

CARGO	PREGUNTAS	GERENCIA COMERCIAL	GERENCIA FINANCIERA	GERENCIA RECURSOS HUMANOS	GERENCIA PRODUCCION	GERENCIA LOGISTICA
ADMINISTRADOR DE DPTO	1.1	4,18	5,40	4,86	5,62	4,23
ADMINISTRADOR DE DPTO	1.2	5,10	4,40	4,95	5,18	4,03
ADMINISTRADOR DE DPTO	1.3	4,53	4,76	4,34	3,80	4,13
ADMINISTRADOR DE DPTO	ITEM 1	4,60	4,85	4,72	4,87	4,13
ADMINISTRADOR DE DPTO	2.1	4,00	3,98	4,74	4,24	4,47
ADMINISTRADOR DE DPTO	2.2	5,00	4,26	4,09	4,32	4,53
ADMINISTRADOR DE DPTO	2.3	5,60	5,34	3,76	4,90	4,00
ADMINISTRADOR DE DPTO	2.4	4,30	5,28	4,80	4,24	3,27
ADMINISTRADOR DE DPTO	ITEM 2	4,73	4,72	4,35	4,43	4,07
ADMINISTRADOR DE DPTO	3.1	5,05	4,08	3,44	4,98	3,63
ADMINISTRADOR DE DPTO	3.2	4,00	4,74	5,27	4,16	4,10
ADMINISTRADOR DE DPTO	ITEM 3	4,53	4,41	4,36	4,57	3,87
ADMINISTRADOR DE DPTO	4.1	3,70	4,36	3,70	4,70	4,00
ADMINISTRADOR DE DPTO	4.2	4,58	4,84	5,00	3,74	5,47

Figura 65: (AF) Informe de Access que muestra el promedio por pregunta para cada ítem dentro de cada cargo/gerencia. Fuente: Propia (2016).

Todos los objetos ... << RANKING MEJORES CARGO/GERENCIA ROL EQUIPO1

Buscar...

Tablas

Consultas

Formularios

Informes

- EQUIPOS FINAL
- PROMEDIO NOTAS1
- PROMEDIO X PREGUNTA
- RANKING MEJORES CARGO/GERE...
- ROL EQUIPO1**

Macros

- ACTUALIZAR
- DATOS
- EQUIPO FINAL
- Macro1
- NOMBRES
- PROMEDIO NOTAS
- RESUMEN PERSONAL
- ROL EQUIPO

Módulos

DATOS EVALUADO		PREGUNTAS	VALUADO	ROL DE EQUIPO	NOTAS POR ROL	ROL MEJOR EVALUADO
GERENCIA	GERENCIA PRODUCCION	1.1	5,30	INVESTIGADOR	5,42	
CARGO	ESPECIALISTA	1.2	5,60	COORDINADOR	4,85	
NOMBRE	LUCIANO BRAVO	1.3	5,40	COHESIONADOR	5,33	
CODIGO	73	ITEM 1	5,43	CEREBRO	3,89	
		2.1	6,30	EVALUADOR	4,21	
		2.2	3,40	ESPECIALISTA	4,26	
		2.3	6,40	IMPULSOR	4,40	
		2.4	3,30	IMPLEMENTADOR	4,55	ROL DE EQUIPO
		ITEM 2	4,85	FINALIZADOR	4,35	
		3.1	5,10	IMPLEMENTADOR	4,55	
		3.2	3,30			
		ITEM 3	4,20			
		4.1	6,00			
		4.2	3,00			
		4.3	7,00	SOCIALES	5,20	
		...	...			

Vista Informes BLOQ MAYÚS

Figura 67: AG) Informe de Access que muestra la comparación de las notas del trabajador analizado con las notas promedio de sus compañeros y de los criterios de la organización. Fuente: Propia (2016).



## ANEXO N°15: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

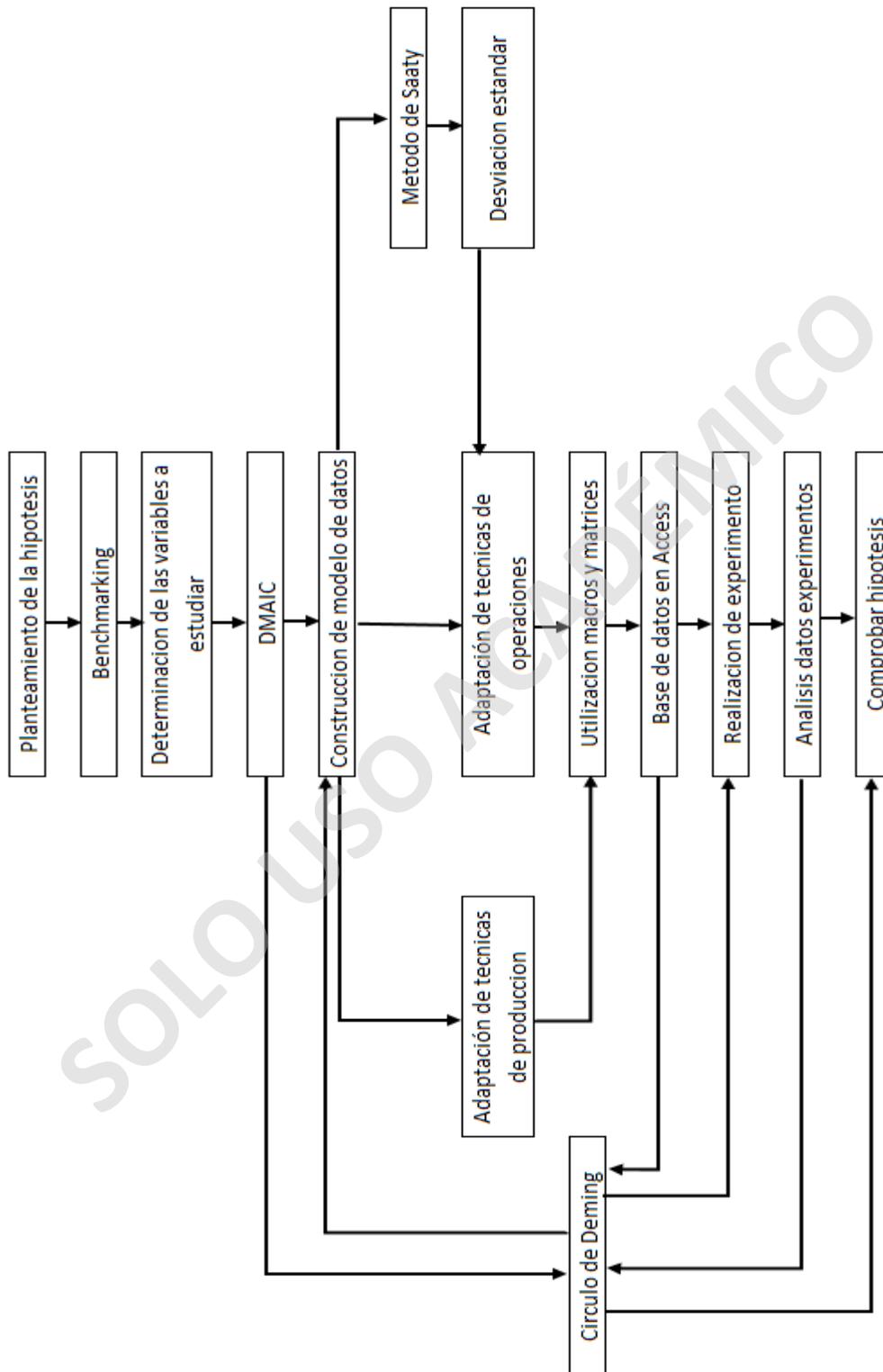


Figura 69: Metodología de Investigación. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°16: MALLA PERT DEL PROYECTO

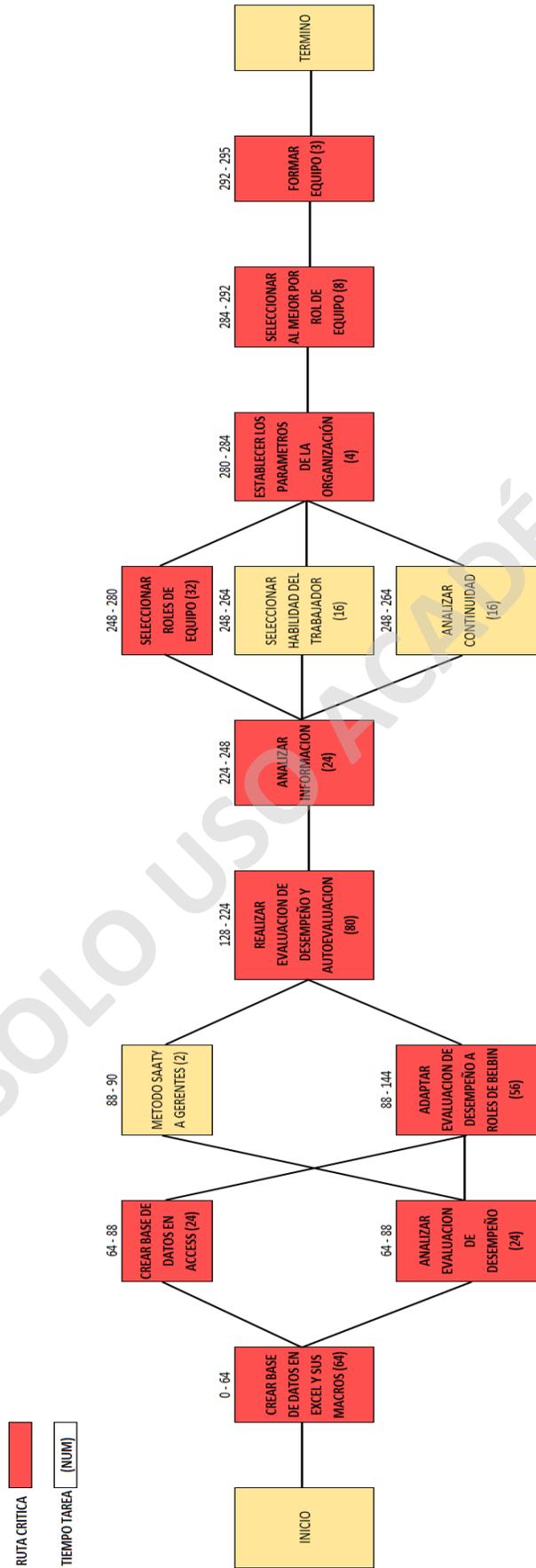


Figura 70: Malla Pert del proyecto. Fuente: Propia (2016).

# ANEXO N°17: EXPLICACION DE LA METODOLOGIA DE TRABAJO DE BELBIN ASSOCIATES (BENCHMARKING)

Explicación de los informes individuales e-interplace

**BELBIN**

## Explicación de los Informes Individuales Autopercepción y evaluadores

**BELBIN® e-interplace®**

### Perfil de autopercepción

El perfil de autopercepción se basa en la puntuación obtenida en el IAP. A la derecha del gráfico se encuentran sus roles preferidos, en el medio sus roles capaces de asumir y, a la izquierda, sus roles menos preferidos. Los porcentajes se han establecido haciendo referencia a la base de datos de porcentajes BELBIN®. Si usted es, por ejemplo, 100% Impulsor significa que aspira a desempeñar el rol de Impulsor y que menos del 1% de la muestra obtuvieron una puntuación tan alta en ese rol.

### Clasificación de las valoraciones de los evaluadores *(sólo generado con 1 o más evaluadores)*

Este informe muestra su perfil global de Roles de Equipo en orden de preferencia, de mayor a menor, teniendo en cuenta tanto su propia percepción como la de sus evaluadores. La clasificación global de la última fila es una combinación de ambas percepciones. Por tanto el rol situado en la primera posición de la Clasificación Global representa su principal contribución en términos de Roles de Equipo.

### Gráfico sectorial del perfil IAP frente a evaluadores *(sólo generado con 4 o más evaluadores)*

El gráfico sectorial de la izquierda muestra los roles que le gusta desempeñar y el de la derecha indica los roles que los demás perciben en usted. Es muy probable que existan diferencias entre ambos, que usted puede comparar y contrastar. Las cifras debajo de cada gráfico sectorial muestran el porcentaje correspondiente a cada rol.

### Informe de sugerencias

Este es probablemente el informe más utilizado y el más popular en términos de feedback. Se genera a partir de sus dos roles principales y los dos roles más débiles de su perfil global. El informe da pistas sobre cuál es el estilo de dirección más idóneo para usted teniendo en cuenta sus puntos fuertes y débiles.

### Perfil de personalidad

Este informe destaca sus puntos fuertes y sus posibles debilidades, y ofrece indicaciones sobre el puesto de trabajo que más se adecua a sus características. Se generan frases si sus roles de equipo están por encima o por debajo de determinados porcentajes. Si se utiliza en procesos de selección, las secciones "Aspectos a revisar durante la entrevista" y "Colocación" pueden aportar pistas útiles al entrevistador, teniendo en cuenta el perfil de Roles de Equipo del candidato.

### Gráfico de barras valoraciones de los evaluadores *(sólo generado con 4 o más evaluadores)*

El gráfico de barras muestra cómo le ven a usted otras personas en términos de roles de equipo teniendo en cuenta el cómputo global de las palabras marcadas en las distintas valoraciones. A la izquierda del gráfico está representada la parte negativa del rol, lo que se conoce como debilidad permitida, aceptable siempre y cuando posea también las fortalezas asociadas.

### Relación de respuestas de los evaluadores *(sólo generado con 4 o más evaluadores)*

Este informe muestra las palabras utilizadas por los evaluadores, ordenadas de mayor a menor puntuación. Las palabras en la parte superior de la lista representan las características de comportamiento y fortalezas más apreciadas por los demás. Es normal tener puntuación cero en algunas palabras. Trate de trabajar con personas que cubran las carencias que usted tiene.

### Estilo de trabajo personal

Este gráfico sectorial muestra cuatro estilos de trabajo adecuados a sus Roles de Equipo más representativos. El informe se basa en la combinación de sus roles principales, los cuales aparecen a la derecha del gráfico. Utilice las frases sugeridas para proyectar los puntos fuertes de sus Roles de Equipo.

[www.belbin.com](http://www.belbin.com)

© e-interplace, Belbin Associates, UK. 2001

Este informe "BELBIN" es propiedad de Belbin Associates, UK y está protegido por el copyright, marca registrada y otros derechos de la propiedad intelectual. Debe mantener todos los avisos sobre el copyright contenidos en este informe original y en cualquier copia que realice. No puede modificar ni vender este informe. Esta prohibida la utilización de este informe en cualquier sitio web. Acuerda no adaptar, traducir, modificar, desmontar o traspasar este informe. "BELBIN" es marca registrada de BELBIN ASSOCIATES, UK.

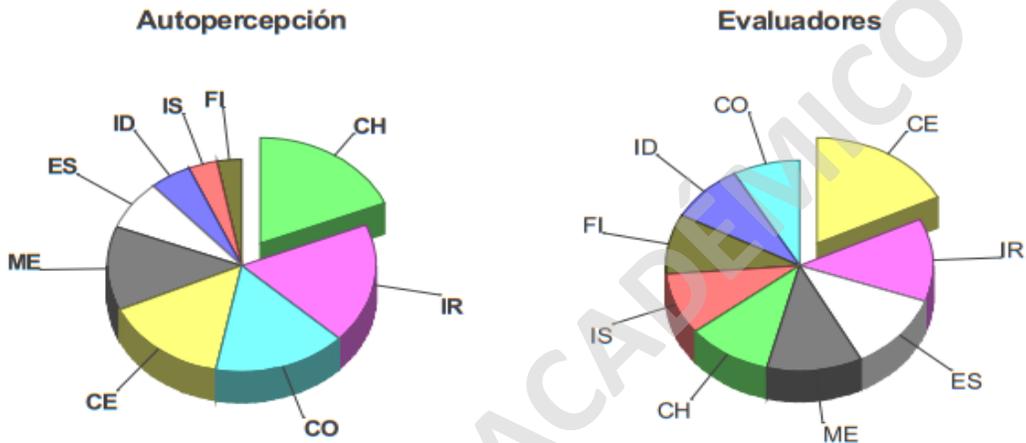
**BELBIN****CLASIFICACIÓN DE LAS VALORACIONES DE LOS EVALUADORES**

**Nombre** David  
**Organización** BELBIN  
**Departamento** (Sample Self+Observers Report)

Evaluadores	Clasificación de roles								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Autopercepción	CH	IR	CO	CE	ME	ES	ID	IS	FI
Jennifer	ME	CH	IS	FI	ES	CO	CE	ID	IR
Gloria	CE	ME	IR	FI	ID	IS	CO	ES	CH
Robert	CH	IR	FI	ES	CE	ID	IS	ME	CO
Tom	CE	IR	ES	ME	IS	FI	CO	ID	CH
Jane	ES	CE	ME	CO	ID	CH	IR	IS	FI
<b>CLASIFICACIÓN GLOBAL</b>	<b>CE</b>	<b>ME</b>	<b>IR</b>	<b>CH</b>	<b>ES</b>	<b>CO</b>	<b>IS</b>	<b>FI</b>	<b>ID</b>

**Gráficos sectoriales del perfil IAP frente a los evaluadores**

**Nombre** David  
**Organización** BELBIN  
**Departamento** (Sample Self+Observers Report)



Tamaño relativo de cada sector expresado como un porcentaje del total:

		Autopercepción	Evaluadores
CE	Cerebro	15.1	17.8
IR	Investigador de Recursos	18.3	12.7
CO	Coordinador	16.0	8.1
IS	Impulsor	3.4	9.4
ME	Monitor Evaluador	12.8	11.6
CH	Cohesionador	18.8	10.3
ID	Implementador	5.0	8.9
FI	Finalizador	3.0	9.2
ES	Especialista	7.6	11.8



### Gráfico de barras de valoraciones de evaluadores

Nombre David  
 Organización BELBIN  
 Departamento (Sample Self+Observers Report)

BELBIN	Gráfico de barras de valoraciones de evaluadores		Los roles y sus descripciones	
	Negativo	Positivo	Contribución	Debilidades permitidas
CE			<b>Cerebro</b> Creativo, imaginativo, poco ortodoxo. Resuelve problemas difíciles.	Ignora los incidentes. Demasiado absorto en sus propios pensamientos como para comunicarse eficazmente.
IR			<b>Investigador de Recursos</b> Extrovertido, entusiasta, comunicativo. Busca nuevas oportunidades. Desarrolla contactos.	Demasiado optimista. Pierde el interés una vez que el entusiasmo inicial ha desaparecido.
CO			<b>Coordinador</b> Maduro, seguro de sí mismo. Aclara las metas a alcanzar. Promueve la toma de decisiones.	Se le puede percibir como manipulador. Se descarga de trabajo personal.
IS			<b>Impulsor</b> Relator, dinámico, trabaja bien bajo presión. Tiene iniciativa y coraje para superar obstáculos.	Propenso a provocar. Puede ofender los sentimientos de la gente.
ME			<b>Monitor Evaluador</b> Serio, perspicaz y estratega. Percibe todas las opciones. Juzga con exactitud.	Puede carecer de iniciativa y de habilidad para inspirar a otros.
CH			<b>Cohesionador</b> Cooperador, abacible, perceptivo y diplomático. Escucha e impide los enfrentamientos.	Indeciso en situaciones cruciales.
ID			<b>Implementador</b> Disciplinado, leal, conservador y eficiente. Transforma las ideas en acciones.	Inflexible en cierta medida. Lento en responder a nuevas posibilidades.
FI			<b>Finalizador</b> Esmerado, concienzudo, ansioso. Busca los errores y las omisiones. Realiza las tareas en el plazo establecido.	Tiende a preocuparse excesivamente. Reacio a delegar.
ES			<b>Especialista</b> Sólo le interesa una cosa a un tiempo. Aporta cualidades y conocimientos específicos.	Contribuye sólo cuando se trata de un tema que conoce bien. Se explota en tecnicismos.

**INFORME DE SUGERENCIAS**

**Nombre** David  
**Organización** BELBIN  
**Departamento** (Sample Self+Observers Report)

**Por favor, advierta que este informe se basa en el perfil global.**

Tu perfil muestra que eres una persona muy racional. Una de tus principales cualidades es tu capacidad para sopesar las distintas opciones y escoger la mejor. Tu punto de vista independiente hace que, a su vez, seas capaz de crear ideas nuevas y originales. Esto significa que probablemente destacarás en áreas donde haya que enfrentarse a problemas complejos y difíciles, por ejemplo el diseño, la planificación o la resolución de dificultades. Sin embargo, cuando trabajas para ejecutivos muy activos, existe el riesgo de que te vean como alguien que piensa mucho y actúa poco. Intenta evitar los debates que puedan convertirse en "parálisis debido al análisis". Evita también trabajar con demasiadas personas con la misma tendencia que tú a pensar todo detenidamente. Es mejor que elijas colaboradores con sentido práctico para que trabajen en temas que pueden ser importantes pero que tú probablemente encuentras tediosos.

La elección de tu jefe es muy importante para ti. Es muy probable que trabajes mejor para alguien a quien se le den muy bien las relaciones interpersonales, y que al mismo tiempo aprecie los consejos. Intenta ejercitar tu influencia en las relaciones individuales y deja las relaciones sociales para los demás.

Tu estilo de ejecución es muy cercano al del liderazgo estratégico, estilo más asequible a nivel directivo. Sin embargo, hasta que tengas la oportunidad de trabajar de esta manera, es probable que necesites granjearte cierta credibilidad. Lo cual, en tu caso, te puede crear algunos problemas. Posiblemente, te aconsejarán correctamente que sacrifiques tus roles de equipo para tratar de la manera más eficaz posible aquellos temas que no te entusiasman. Esta acción puede ser el prelude necesario para alcanzar a largo plazo el tipo de puesto para el que eres más adecuada. La parte positiva de todo esto es que cuanto más tiempo aguantes, mayor será la probabilidad de que se valore tu contribución y de que adquieras mayor satisfacción personal.

La gente coincide en cierta medida en que destacas en el que tú consideras es tu rol principal, aunque opinan que no es tu mejor cualidad.

Como nota final, necesitas tener en cuenta el papel para el que eres menos apta. Tu perfil muestra que no tienes las características de una persona práctica y organizada que está interesada en optimizar el rendimiento. Así que, si puedes trabajar en armonía con alguien que cuente con estas cualidades complementarias, es muy probable que tu contribución final mejore.

<b>BELBIN</b>	<b>PERFIL DE PERSONALIDAD</b>	
	<b>Nombre</b>	David
	<b>Organización</b>	BELBIN
	<b>Departamento</b>	(Sample Self+Observers Report)

**Por favor, advierta que este informe se basa en el perfil global.**

<p><b>Puntos fuertes</b></p> <p>Por lo general se le considera (alguien que) calmada y segura, concienzuda, eficiente, y entregado a su profesión.</p> <p>Le gusta innovar. Necesita trabajar en un ambiente que le permita desarrollar su intelecto. Propensa a trabajar en un área en la que se ejercite la mente. Requiere alguna forma de estímulo intelectual. Es alguien que piensa antes de actuar. Tiene capacidad de discernir, lo que es de gran valor cuando se está planificando una operación. Está más predispuesta a pensar que a actuar.</p>	<p><b>Posibles debilidades</b></p> <p>Muestra poco interés hacia las tareas rutinarias. Muestra cierta tendencia a descuidar asuntos que requieran una atención especial, así como escasa preocupación por los detalles.</p> <p>No debería involucrarse en trabajos donde sea importante tener sentido de la urgencia..</p>
<p><b>Aspectos a revisar durante la entrevista</b></p> <p>Aparentemente es una persona con ideas. Si es así, busca cualquier idea que pueda tener algo de relevancia para el puesto o que pueda mostrar la aptitud subyacente. Pregúntale: ¿has tenido alguna vez la oportunidad de poner estas ideas en práctica? Evalúa los resultados. Hacia el final de la entrevista valora si la creatividad de esta persona es genuina y si su contribución será productiva.</p>	<p><b>Colocación</b></p> <p>Es una persona adecuada para formar parte de un "tanque de pensamiento", pero necesita trabajar con un buen aliado práctico. Un trabajo en el que puede desenvolverse bien sola es aquél que exija la elaboración de informes escritos. De otro modo, habría que dirigirle hacia puestos que supongan planificación a largo plazo y que exijan poseer cierta visión de conjunto.</p>

**BELBIN****RELACIÓN DE RESPUESTAS DE LOS EVALUADORES**

**Nombre** David  
**Organización** BELBIN  
**Departamento** (Sample Self+Observers Report)

Esta relación muestra las palabras utilizadas en las valoraciones de los evaluadores, ordenadas de mayor a menor puntuación.

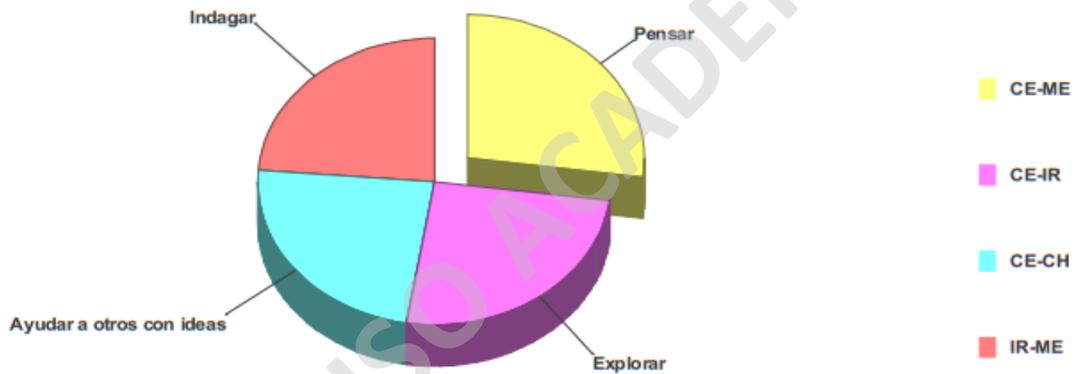
eficiente	5	imaginativa	1
calmada y segura	5	oportunista	1
entregado a su profesión	5	prudente	1
concienzuda	5	inconstante	1
enérgica	4	poco ortodoxa	1
de un sólo propósito	4	anima a los demás	1
con habilidades técnicas	4	realista	1
diplomática	4	persuasiva	1
analítica	4	precisa	1
lista	4	pausada	1
creativa	3	con gran iniciativa	0
perfeccionista	3	retadora	0
emprendedora	3	celosa de su trabajo	0
inquisitiva	3	escéptica	0
versátil	3	estrecha de miras	0
persistente	3	excesivamente sensible	0
extrovertida	3	inflexible	0
observadora	3	olvidadiza	0
lógica	3	provocadora	0
organizada	3	reacia a delegar	0
ligeramente perezosa	3	se aburre fácilmente	0
original	2	teme el fracaso	0
innovadora	2	buena para rematar	0
imparcial	2	amplia de miras	0
directa, clara	2	independiente	0
manipuladora	2	disciplinada	0
práctica	2	pide consejo	0
consciente de las prioridades	2	está en las nubes	0
impulsiva	2	exigente	0
competitiva	2	reacia al cambio	0
preocupada por los demás	2	teme los conflictos	0
cooperadora	2	agresiva	0
leal	2	no interesada en los demás	0
crítica	2	poco aventurera	0
erudita	2	fundadora de imperios	0
impaciente	2	indecisa	0

**BELBIN****ESTILO DE TRABAJO PERSONAL**

**Nombre** David  
**Organización** BELBIN  
**Departamento** (Sample Self+Observers Report)

Por favor, advierta que este informe se basa en el perfil global.

El gráfico sectorial muestra cuatro estilos de trabajo adecuados a tu perfil de roles de equipo. Estos estilos derivan de la combinación de tus roles de equipo principales.



Las frases a continuación te ayudarán a proyectar tu estilo de trabajo preferido:

- "Me interesa desarrollar estrategias nuevas"
- "Cualquier cosa nueva la asumo como un reto"
- "Creo que puedo resultar un miembro útil de un equipo creativo"
- "Déjame averiguar qué es lo que está pasando y te daré una respuesta"

## ANEXO N°18: CURVA DE APRENDIZAJE

Para realizar un análisis del impacto que generaría el proyecto en una organización se trabajó con un valor de costo experimental, el cual fue en este caso (a modo de experimento) \$10.000.000 pesos, es decir, el costo por errores en los procesos fue de 10 millones de pesos. Para calcular el porcentaje de aprendizaje, el cual es porcentaje de costos que es el segundo dato del eje X respecto al primero, y así sucesivamente. A través de un análisis de sensibilidad y en comparación a los datos entregados por la revista **Fortune**, donde menciona que el porcentaje de mejora de los procesos y producción realizada por los equipos de trabajo en las 1000 mejores empresas de Estados Unidos es de 75%, es decir, tienen un porcentaje de aprendizaje de 25%.

Se utilizaron como porcentajes de aprendizaje para medir el impacto del proyecto datos estudiados del libro “La Casa de la eficacia” de Pablo Maella, donde menciona que la eficacia laboral (uno de los objetivos de los equipos de trabajo) disminuye los costos operacionales en un 30%. Pero a través de un análisis de sensibilidad se utilizaron tres casos posibles, en donde está el caso optimista, donde el porcentaje de aprendizaje es 60% (se disminuyen los costos operacionales en un 40%), el caso pesimista, donde el porcentaje de aprendizaje es 80% (se disminuyen los costos en un 20%) y el caso esperado, donde el porcentaje de aprendizaje es 70% (se disminuyen los costos en un 30%, tal como lo menciona Maella en su libro). La diferencia entre estos porcentajes de aprendizaje con el porcentaje de aprendizaje mencionado en la revista **Fortune** es por la realidad existente entre las organizaciones, donde se tiene a las 1000 mejores de Estados Unidos, las cuales tienen las mejores culturas organizacional y el mejor nivel de trabajo en el mundo, lo cual se consideraría un dato totalmente fuera de muestra. Es por esta razón que se trabajó con porcentajes menores y más realistas, considerando que la gran parte de las empresas no presentan estos niveles de excelencia que muestran las empresas más grandes de Estados Unidos. Además, se fundamentarlos en base a los libros de Katzenbach y Smith, y Whetten y Cameron, donde se menciona que la realidad existente en cada organización no se puede comparar con las grandes realidades mundiales o empresas con un alto nivel de calidad, ya que se estaría provocando errores en la formulación.

En base a estos porcentajes de aprendizaje se puede conocer el costo que tienen los errores en los procesos durante estos casos, es decir, después de realizar un primer análisis con un “*equipo de alto rendimiento*”, al segundo análisis se podrán encontrar formas de mejorar otras etapas del proceso y así sucesivamente. La fórmula para calcularlo es la siguiente:

*Ecuación 10: Costo de X en una Curva de Aprendizaje. Fuente: Pyndick (2009).*

*Costo en el análisis X*

*= Costo en el primer análisis*

*\* Número de Análisis<sup>log<sub>2</sub></sup> Porcentaje de Aprendizaje*

Utilizando esta fórmula se puede calcular el costo que se tendrá en cada análisis realizado por el “*equipo de alto rendimiento*”, considerando a cada uno de estos análisis una necesidad existente para mejorar el proceso, es decir, solucionar un problema que lo afecta. A continuación, se mostrará en detalles cada caso del análisis de sensibilidad.

La Relación Marginal de Sustitución (RMS) es la relación existente entre los ejes X e Y, en donde se menciona la cantidad que se está dispuesto a ceder o ganar del bien Y, ganando o cediendo una unidad de X. La fórmula para esta relación es la siguiente.

*Ecuación 11: Relación Marginal de Sustitución. Fuente: Pyndick (2009).*

$$\text{Relación Marginal Sustitución} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

## CASO OPTIMISTA

Costo Primera unidad	\$ 10.000.000
Porcentaje de Aprendizaje	60%
Relacion Marginal de Sustitucion	Delta Y/Delta X

Eje X	Eje Y
1	\$ 10.000.000
2	\$ 6.000.000
3	\$ 4.450.185
4	\$ 3.600.000
5	\$ 3.054.099
6	\$ 2.670.111
7	\$ 2.383.372
8	\$ 2.160.000
9	\$ 1.980.415
10	\$ 1.832.460

Delta Costo	Delta N	RMS
\$ 4.000.000	1	\$ 4.000.000
\$ 1.549.815	1	\$ 1.549.815
\$ 850.185	1	\$ 850.185
\$ 545.901	1	\$ 545.901
\$ 383.988	1	\$ 383.988
\$ 286.739	1	\$ 286.739
\$ 223.372	1	\$ 223.372
\$ 179.585	1	\$ 179.585
\$ 147.955	1	\$ 147.955

Figura 71: Curva de Aprendizaje en el caso Optimista. Fuente: Propia (2016).

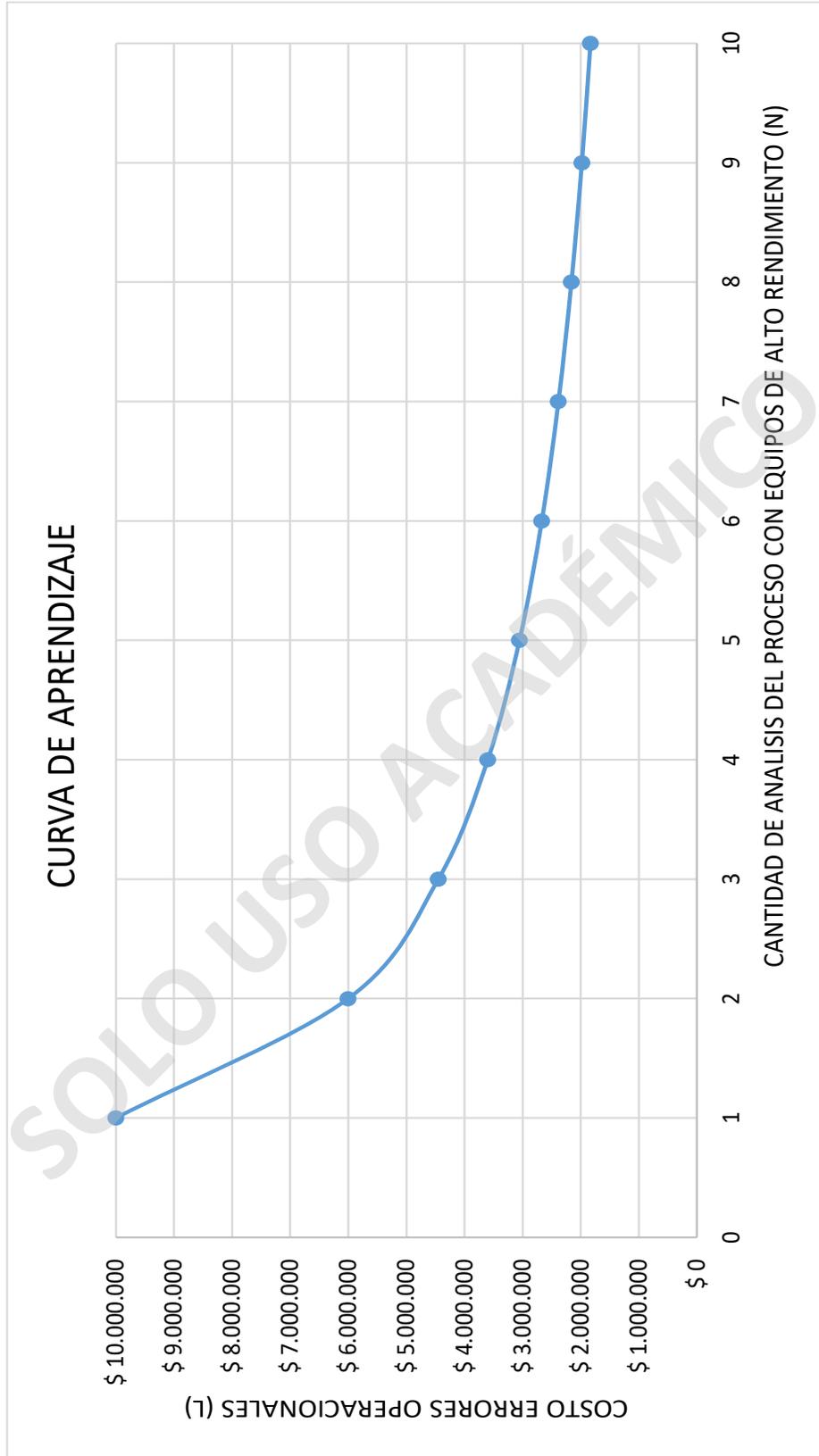


Figura 72: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Optimista. Fuente: Propia (2016).

## CASO PESIMISTA

Costo Primera unidad	\$ 10.000.000
Porcentaje de Aprendizaje	80%
Relacion Marginal de Sustitucion	Delta Y/Delta X

Eje X	Eje Y
1	\$ 10.000.000
2	\$ 8.000.000
3	\$ 7.021.037
4	\$ 6.400.000
5	\$ 5.956.373
6	\$ 5.616.830
7	\$ 5.344.895
8	\$ 5.120.000
9	\$ 4.929.496
10	\$ 4.765.099

Delta Costo	Delta N	RMS
\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000
\$ 978.963	1	\$ 978.963
\$ 621.037	1	\$ 621.037
\$ 443.627	1	\$ 443.627
\$ 339.544	1	\$ 339.544
\$ 271.934	1	\$ 271.934
\$ 224.895	1	\$ 224.895
\$ 190.504	1	\$ 190.504
\$ 164.397	1	\$ 164.397

Figura 73: Caso Pesimista en la Curva de Aprendizaje. Fuente: Propia (2016).

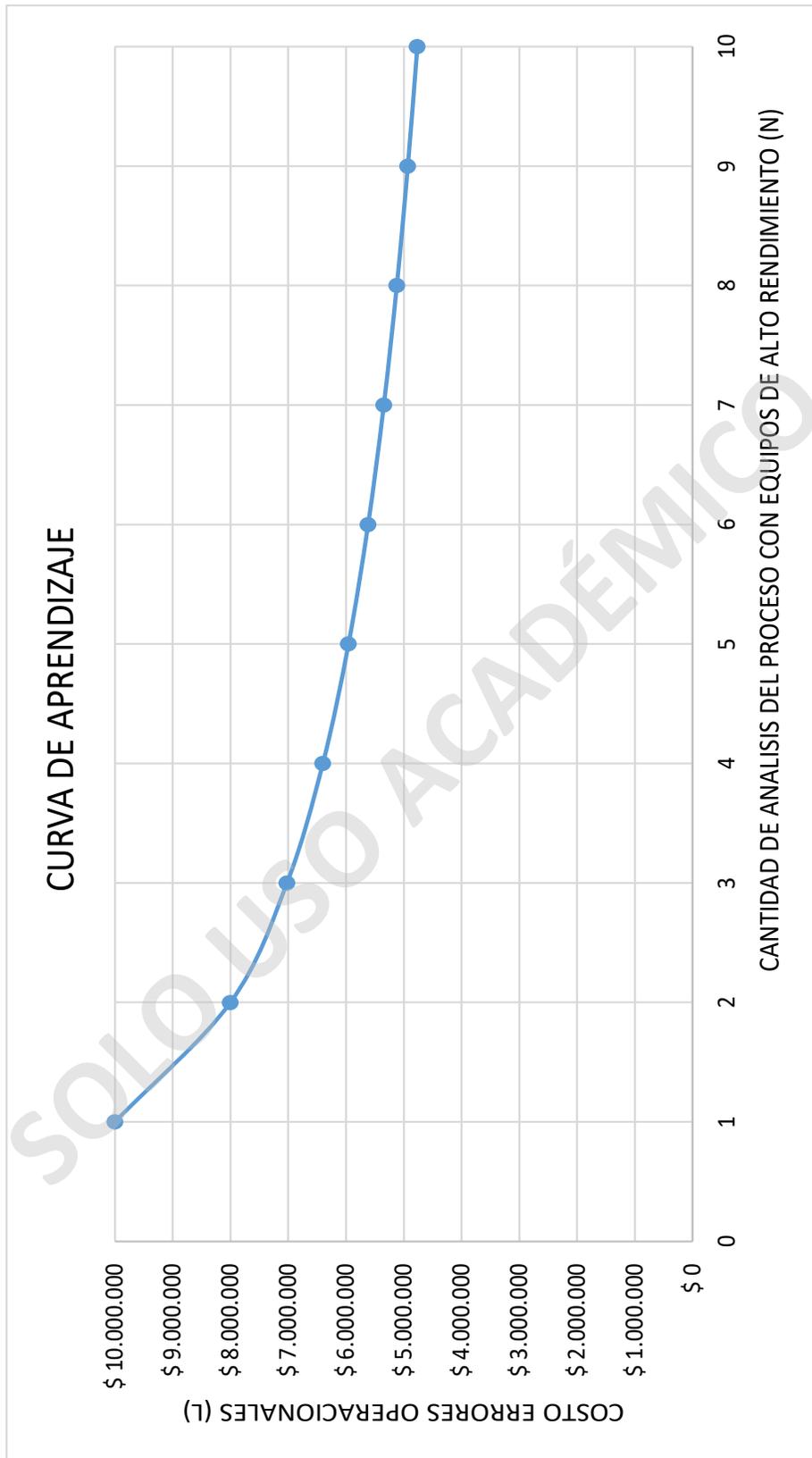


Figura 74: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Pesimista. Fuente: Propia (2016).

## CASO ESPERADO

Costo Primera unidad	\$ 10.000.000
Porcentaje de Aprendizaje	70%
Relacion Marginal de Sustitucion	Delta Y/Delta X

Eje X	Eje Y
1	\$ 10.000.000
2	\$ 7.000.000
3	\$ 5.681.803
4	\$ 4.900.000
5	\$ 4.368.464
6	\$ 3.977.262
7	\$ 3.673.967
8	\$ 3.430.000
9	\$ 3.228.289
10	\$ 3.057.925

Delta Costo	Delta N	RMS
\$ 3.000.000	1	\$ 3.000.000
\$ 1.318.197	1	\$ 1.318.197
\$ 781.803	1	\$ 781.803
\$ 531.536	1	\$ 531.536
\$ 391.202	1	\$ 391.202
\$ 303.296	1	\$ 303.296
\$ 243.967	1	\$ 243.967
\$ 201.711	1	\$ 201.711
\$ 170.364	1	\$ 170.364

Figura 75: Caso Esperado en Curva de Aprendizaje. Fuente: Propia (2016).

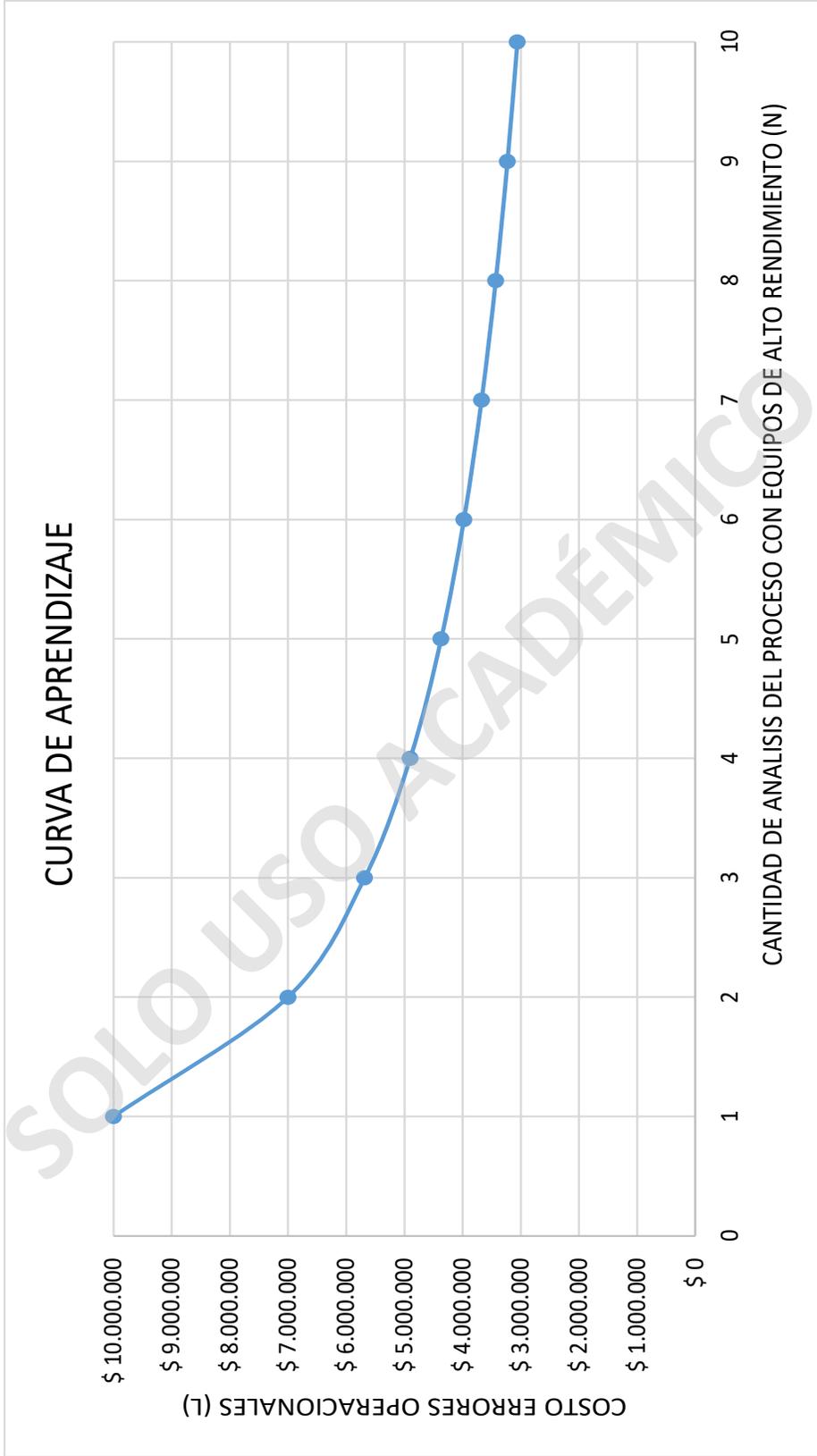


Figura 76: Grafico de Curva de Aprendizaje con Caso Esperado. Fuente: Propia (2016).

## ANEXO N°19: ECONOMIA DE ESCALA

Para ejemplificar la economía de escala presente en este proyecto, se utilizó este ejemplo, el cual muestra los costos variables, fijos, marginales y medio totales, además de la elasticidad (los cuales fueron calculados en base a las fórmulas mencionadas en el informe) y la condición de economía o des economía de escala. De esta manera se puede considerar que al producir 4 mil unidades se tiene el costo marginal más bajo de todos, pero la cantidad ideal que se debe producir es entre 8 mil y 9 mil (ver gráfico), ya que en ese punto el costo marginal es equivalente al costo medio total, es decir, producir una unidad más es equivalente al costo de producir cada una de las unidades normales. Para conocer el ingreso marginal se utilizó un costo de 0,65 (miles de pesos) por unidad, es decir por mil unidades se genera un ingreso de 650 (miles de pesos), este costo no varía por el volumen, ya que es un costo experimental utilizado para este ejemplo y para conocer la relación entre las curvas.

Unidas Producidas (miles)	Costo Fijo (miles \$)	Costo Variable (miles \$)	Costo Total (miles \$)	Costo Marginal (miles \$)	Costo Medio Total (miles \$)	Ingreso Total (miles \$)	Ingreso Marginal (miles \$)	Elasticidad	
0	500	0	500	-	-	-	-	-	-
1	500	500	1.000	500	1.000	650	650	0,500	Economía de Escala
2	500	780	1.280	280	640	1.300	650	0,438	Economía de Escala
3	500	980	1.480	200	493,3	1.950	650	0,405	Economía de Escala
4	500	1.120	1.620	140	405	2.600	650	0,346	Economía de Escala
5	500	1.300	1.800	180	360	3.250	650	0,500	Economía de Escala
6	500	1.500	2.000	200	333,3	3.900	650	0,600	Economía de Escala
7	500	1.750	2.250	250	321,4	4.550	650	0,778	Economía de Escala
8	500	2.040	2.540	290	317,5	5.200	650	0,913	Economía de Escala
9	500	2.420	2.920	380	324,4	5.850	650	1,171	Deseconomía de Escala
10	500	3.000	3.500	580	350	6.500	650	1,657	Deseconomía de Escala

Figura 78: Ejemplo de Economía de Escala. Fuente: Pyndick (2009).

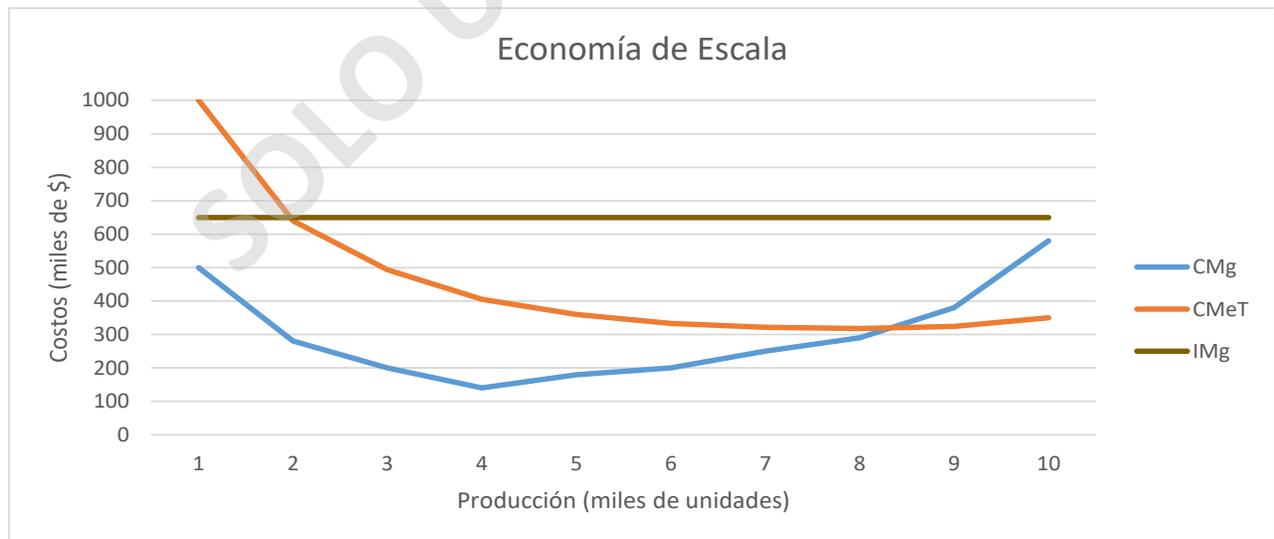


Figura 77: Gráfico de Economía de Escala. Fuente: Propia (2016).