

**Universidad Alberto Hurtado**  
**Facultad de Economía y Negocios**  
**Diplomado en Gestión de la Innovación en Empresas de Base Tecnológica**  
**Proveedoras de la Minería**



**UNIVERSIDAD**  
**ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Concurso:</b>            | <b>Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes</b>   |
| <b>Código del Proyecto:</b> | <b>08DCT-1869</b>  |
| <b>Título del Proyecto:</b> | <b>Programa de Formación en Gestión de la Innovación en Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería</b> |
| <b>Postulante:</b>          | <b>Universidad Alberto Hurtado</b>   |
| <b>RUT Postulante:</b>      | <b>73.923.400-K</b>  |
| <b>Tipo de Informe:</b>     | <b>Técnico de avance "Ampliación de Diagnóstico"</b>   |
| <b>Fecha:</b>               | <b>15 de Julio 2009</b>  |

## **INFORME DE AVANCE "AMPLIACIÓN DE DIAGNÓSTICO"**

**Santiago, 15 de Julio 2009**

## **INDICE DE CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Resumen de los contenidos del informe y contexto general</b>             | <b>3</b>  |
| <b>2. Identificación general de las empresas y de los participantes</b>        | <b>5</b>  |
| <b>3. Metodología para la ampliación del diagnóstico e instrumentos usados</b> | <b>7</b>  |
| <b>4. Análisis de los resultados de la encuesta y de las entrevistas</b>       | <b>8</b>  |
| 4.1 Caracterización participante   | 9         |
| 4.2 Priorización de los contenidos   | 12        |
| 4.3 Grado de Implementación en la empresa                                      | 20        |
| 4.4 Identificación de brechas entre nivel de importancia y de implementación   | 27        |
| <b>5. Conclusiones y orientaciones para el diseño definitivo de los cursos</b> | <b>33</b> |

### **ANEXOS:**

|  |    |
|--|----|
| 1. Aporte de las empresas participantes y cartas de compromiso   | 36 |
| 2. Breve descripción de las empresas participantes   | 46 |
| 3. Encuesta de focalización de contenidos. El link de la encuesta vía Internet es:<br><a href="http://encuestas.uahurtado.cl/frs/git/innovacion.asp?usr=GIT&amp;pwd=git">http://encuestas.uahurtado.cl/frs/git/innovacion.asp?usr=GIT&amp;pwd=git</a>  | 84 |
| 4. Objetivos y contenido preliminar de los cuatro cursos del Diplomado   | 85 |
| 5. Agenda y material expuesto en el taller con los participantes del Diplomado   | 94 |
| 6. Transcripción de las entrevistas a cinco Gerentes Generales y de Área de las empresas participantes. El audio de estas entrevistas se puede descargar en: <a href="http://rapidshare.com/files/255740825/audios_Git.rar.html">http://rapidshare.com/files/255740825/audios_Git.rar.html</a> . | 96 |

## **1. RESUMEN DE LOS CONTENIDOS DEL INFORME Y CONTEXTO GENERAL**

### **Síntesis ejecutiva**

El presente informe se enmarca dentro de la etapa de ampliación de Diagnóstico, para la implementación del Diplomado en Gestión de la Innovación Tecnológica en Empresas de Base Tecnológica Proveedores de la Minería. Este proyecto cuenta con el apoyo de InnovaChile de CORFO y para ello resulta importante identificar aquellas temáticas que logran ser de mayor interés los participantes y que efectivamente los contenidos ayuden a disminuir la brecha de capacidades de innovación tecnológica actualmente existente en el sector.

Este informe muestra los principales resultados a partir de una encuesta aplicada a 26 alumnos, que busca identificar el escenario de inicio y perfil de salida que poseen los participantes de este programa, pertenecientes a 13 empresas que se vinculan con el sector minero de Chile.

Por medio de un análisis descriptivo se realizó el procesamiento de la información la cual se puede segmentar en cuatro secciones detalladas en el capítulo cuatro de este informe. La primera sección busca realizar una caracterización del alumno que cursa el programa. La segunda, indaga en los contenidos que les interesan a los alumnos del programa en base a la elaboración de un ranking. Mientras que la tercera sección indaga en el nivel de implementación que tienen estos contenidos ofrecidos por el programa actualmente en las empresas participantes. Finalmente la cuarta sección hace referencia a la brecha que existe hoy en día entre los contenidos ofrecidos según el nivel de importancia de éste y el nivel de implementación que existe hoy en día, la cual es una adecuada proxy del nivel de conocimiento de estas materias por parte de los participantes. En cada una de las secciones se hace tanto una descripción a nivel general, así como también un análisis diferenciador entre los dos tipos de participantes de este programa, un primer perfil de gerencia general y dueño de empresa, y un segundo perfil de gerente de área.

En forma complementaria a la información recabada por medio de una encuesta vía Internet que respondieron la mayoría de los participantes, se realizaron entrevistas en profundidad a 5 de los participantes donde se pudo profundizar en aquellos hallazgos que resultaron llamativos en el análisis descriptivo en cada una de los apartados de este informe.

Tras lo anterior, el presente documento logró identificar el escenario empresarial en el cual entra a trabajar este Diplomado, caracterizado principalmente por un conocimiento artesanal de la materia de innovación tecnológica, lo cual se traduce en un bajo grado de implementación de sus principales metodologías y herramientas y una gran relevancia de los contenidos propuestos para los participantes.

## **Introducción**

La brecha de capital humano a cubrir con este proyecto ha sido identificada como brecha de "Innovación y Capital Humano" en el Estudio de Competitividad en Clusters de la Economía Chilena, preparado para el Consejo Nacional de Innovación por el Boston Consulting Group.<sup>1</sup> Se la caracterizó en la siguiente forma para el cluster minero:

- Brechas de incentivos a la investigación y el desarrollo, y limitado conocimiento de mecanismos de protección a la propiedad intelectual
- Necesidad de lograr mayor coordinación y colaboración en la ejecución de la investigación
- Déficit en capital humano especialmente en el área de formación técnica

A partir de este diagnóstico el estudio mencionado ha propuesto una Línea de Acción denominada igualmente "Innovación y Capital Humano", que debe incluir las siguientes iniciativas:

- Promover la innovación en el sector:
- Asegurar competitividad de los incentivos a la investigación y desarrollo
- Fomentar la investigación colaborativa
- Diseminar las mejores prácticas en la gestión de la propiedad intelectual
- Adecuar los programas de capacitación técnica a las necesidades de la industria

En este marco la facultad de Economía y negocios de la Universidad Alberto Hurtado ha optado por desarrollar un diplomado en esta materia. Este proyecto se dirige justamente al ámbito de desarrollo de capital humano que integra estas dos iniciativas de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad: La capacitación del capital humano que a su vez promoverá la innovación en el sector minero.

De este modo, este proyecto estará contribuyendo simultáneamente al logro de ambos objetivos: a la capacitación del capital humano y, en forma simultánea, a promover la innovación en el sector minero. Cabe señalar que estas iniciativas están identificadas en términos genéricos en el documento señalado, y que no hay mayores especificaciones ni antecedentes para ellas. Son necesidades percibidas directamente por los ejecutivos y directivos de la minería, y los demás actores que contribuyeron a formular la Estrategia. Más aún, una revisión detallada del tema en Internet no ha permitido identificar estudios que se hayan realizado en Chile sobre las características cualitativas o cuantitativas de estas brechas, ya sea en general o en profundidad.

Esta situación de desconocimiento de brechas de capital humano en el sector minero de Chile contrasta con la de otros países mineros como Canadá o Australia, a cuyos niveles de desarrollo Chile busca acercarse. Por ejemplo, en Australia se acaba de completar un estudio que estableció que su industria minera requerirá una fuerza de trabajo adicional de 70.000 trabajadores en la próxima década, y el Dr. Peter Lilly, Presidente del Instituto Australiano de Minería y Metalurgia ha señalado: "La minería es una industria intensiva en conocimiento... Necesitamos asegurar que contaremos con suficientes personas comprometidas, con empuje y el profundo conocimiento técnico requerido para sacar adelante nuestra industria. Esto requerirá que la

---

<sup>1</sup> Estudios de Competitividad en Clusters de la Economía Chilena. Resumen ejecutivo de Minería del Cobre. Estudio encargado por el Consejo de Innovación a la consultora Boston Consulting Group. 15 p. Referencia: pp. 9 y 10.

industria, el gobierno y los cuerpos profesionales trabajen en conjunto”.<sup>2</sup>

Para enfrentar esta seria falta de conocimiento, el presente proyecto se iniciará con un diagnóstico de esta brecha de capital humano para la innovación tecnológica, en el sector de la minería y sus proveedores, específicamente empresas medianas y pequeñas de base tecnológica. Asimismo, se identificarán aquellas temáticas que logran ser de mayor interés para el desarrollo del Diplomado y así entregar conocimientos que reduzcan la brecha actualmente existente.

## **2. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS Y DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE FORMACIÓN**

Los participantes provienen de distintas empresas, las cuales según su definición prestan productos o servicios, los cuales varían desde la producción de transformadores y postes, hasta la prestación de servicios integrales y eléctricos

En cada una de ellas se detectó internamente la necesidad de adquirir conocimientos en materia de innovación tecnológica y por ello se interesaron en participar en la primera versión del Diplomado de Gestión e Innovación dictado por la Facultad de Economía y negocios de la Universidad Alberto Hurtado.

De esta forma el grupo de participantes está compuesto por 30 personas provenientes de 13 empresas distintas que a continuación se detallan:

| <b>Nº</b> | <b>Empresas</b>             | <b>Nº de Participantes</b> |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| 1         | Orrego y Lema Ltda.         | 2                          |
| 2         | ARA-WorleyParsons           | 2                          |
| 3         | Cochilco                    | 1                          |
| 4         | Control & Logic             | 2                          |
| 5         | EMEL                        | 1                          |
| 6         | ENAEX                       | 1                          |
| 7         | Hormigones del Norte HORNOR | 2                          |
| 8         | IDT                         | 5                          |
| 9         | Oxer Ingeniería             | 1                          |
| 10        | TECNET                      | 5                          |
| 11        | Transformadores Tusan       | 5                          |
| 12        | Tecnocal                    | 2                          |
| 13        | Universidad Alberto Hurtado | 1                          |
|           | Total                       | 30                         |

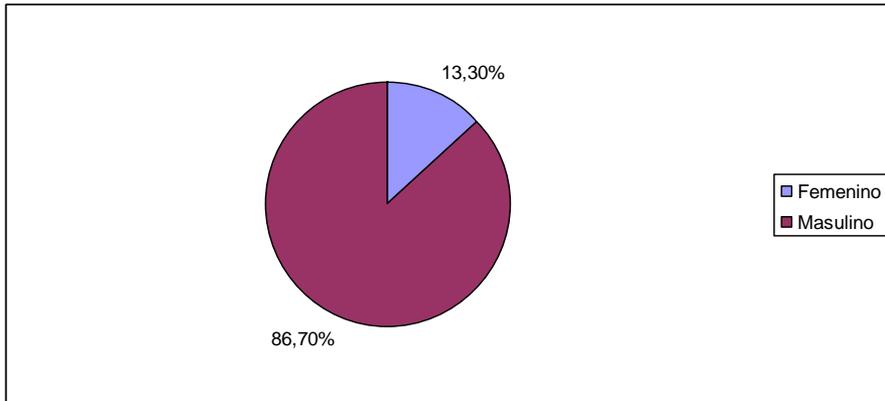
- **Género de los participantes**

De estos 30 participantes 26 de ellos son hombres y 4 son mujeres, lo cual representa el 86.70% de participación masculina y el 13.3% de participación femenina.

---

<sup>2</sup> Australasian Institute of Mining and Metallurgy, Mining leaders to confront human capital challenge in exemplary state, 2p.

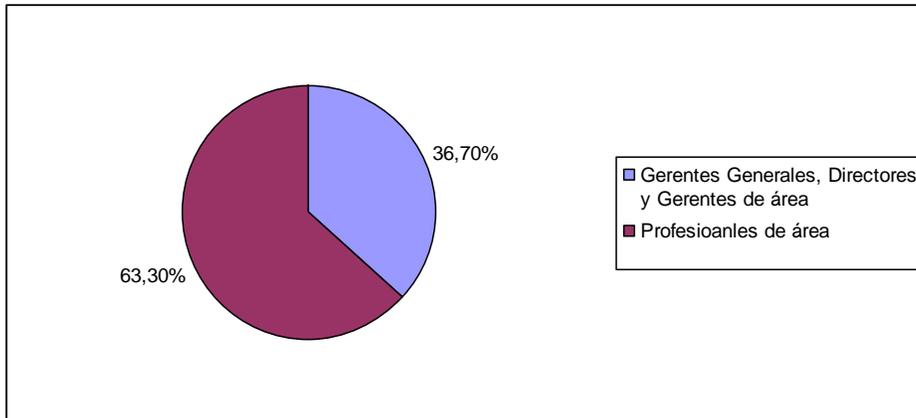
**Gráfico 1**



Fuente: Base de inscripción de los participantes del programa

- **Cargo de los participantes**

**Gráfico 2**

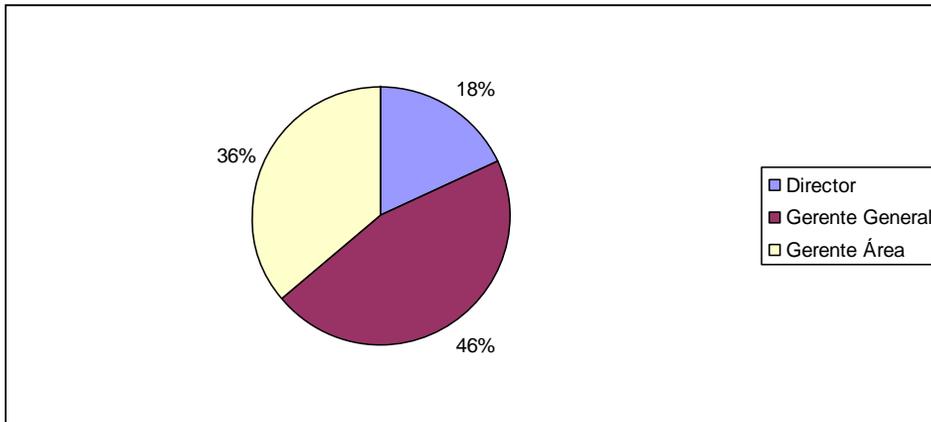


Fuente: Base de inscripción de los participantes del programa

De los 30 participantes es posible identificar según su tipo de cargo desempeñado a 2 grandes grupos. El primero de ellos corresponde a los cargos Directivos y Gerenciales. Estos corresponden a 11 de los 30 participantes, es decir el 36.7. Este grupo está compuesto por Directores de empresa, Gerentes Generales y Gerencias de Área como por ejemplo RRHH, comercial e Innovación.

El segundo grupo está compuesto por 19 personas y corresponde a los profesionales de área, los cuales corresponden al 63.3% del total de los participantes. Este grupo de profesionales se caracteriza por tener cargos intermedios o especializados al interior d cada una de las empresas participantes del Diplomado, como por ejemplo Analista RR.HH. o Subgerente Servicios.

**Gráfico 3**



Fuente: Base de inscripción de los participantes del programa

Al diferenciar el Grupo de Gerentes, nos damos cuenta que 5 de ellos ocupan el cargo de Gerente General, lo cual equivale al 46% del grupo, mientras 4 de ellos son Gerentes de área, es decir el 36% del grupo, y sólo 2 de ellos ocupan alguna Dirección en sus empresas lo que equivale al 18% del grupo de gerentes.

### **3. METODOLOGIA**

#### **ASPECTOS GENERALES**

El Diplomado de Gestión e Innovación cuenta con el apoyo de InnovaChile de CORFO y en el marco del proceso de la ampliación del diagnóstico necesita profundizar en ciertas temáticas relacionadas con la brecha tecnológica actualmente existente. Para poder generar nuevos contenidos en esta etapa de se utilizarán dos instrumentos para recoger datos.

El primero de ellos es una encuesta que tiene como objetivo identificar el perfil de salida de los alumnos que cursarán el programa, a partir de la priorización de los diversos contenidos de los cursos mínimos según las necesidades de sus empresas a las que representan. Además de esta identificación de los contenidos más relevantes para los alumnos también se identifica el nivel que existe en esta materia al indagar por medio de la misma encuesta de el grado de implementación existente de estos contenidos en las empresas- estos dos datos nos permitirán identificar las brechas que existen hoy en las empresas en materias de innovación.

Este informe muestra los principales resultados a partir de una encuesta aplicada a 26 alumnos del Diplomado de Gestión e Innovación que espera comenzar en los próximos meses, el cual surge a raíz de la identificación de una brecha tecnológica de conocimiento al interior de las empresas de nuestro país

Por medio de un análisis descriptivo se realizó el procesamiento de la información la cual se puede segmentar en tres secciones. La primera de ellas dice relación con la caracterización del participante del programa. Cabe destacar que el número de personas por empresa que formaron parte de este muestro fueron:

| <b>Nº</b> | <b>Empresas</b>             | <b>Nº Participantes Encuestados</b> |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1         | Orrego y Lema Consultores   | 1                                   |
| 2         | ARA-WorleyParsons           | 1                                   |
| 3         | Cochilco                    | 1                                   |
| 4         | Control & Logic             | 2                                   |
| 5         | EMEL                        | 1                                   |
| 6         | ENAEX                       | 1                                   |
| 7         | Hormigones del Norte HORNOR | 2                                   |
| 8         | IDT                         | 5                                   |
| 9         | Oxer Ingeniería             | 1                                   |
| 10        | TECNET                      | 5                                   |
| 11        | Transformadores Tusan       | 4                                   |
| 12        | Tecnocal                    | 1                                   |
| 13        | Universidad Alberto Hurtado | 1                                   |
|           | Total                       | 26                                  |

Además para profundizar en ciertos hallazgos como preferencias y grados de implementación se realizarán entrevistas en profundidad a algunos encuestados, para poder tener así un conocimiento un poco más profundo de los resultados de la encuesta

#### **Entrevistas**

| <b>Empresas</b> | <b>Nº Participantes Encuestados</b> | <b>Tipo de cargo</b>               |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| IDT             | 1                                   | Gerente General                    |
|                 | 1                                   | Grte. Investigación y Desarrollo   |
| Hornor          | 1                                   | Gerente General                    |
| TECNET          | 1                                   | Jefe de departamento de Innovación |
| Tusan           | 1                                   | Gerente General                    |
| Total           | 5                                   |                                    |

#### **4. ANALISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO**

En esta parte del presente estudio se desarrollarán los resultados tanto cuantitativos como cualitativos. El análisis de los resultados comprende 4 capítulos.

El primero de ellos busca realizar una caracterización del alumno que cursa el programa. El segundo capítulo, indaga en los contenidos que les interesan a los alumnos del programa en base a la elaboración de un ranking. Mientras que el tercer capítulo indaga en el nivel de implementación que tienen estos contenidos ofrecidos por el programa actualmente en las empresas participantes.

Por último el cuarto capítulo hace referencia a la brecha que existe hoy en día entre los contenidos ofrecidos según el nivel de importancia de éste y el nivel de implementación que existe hoy en día.

En cada uno de los capítulos se hace tanto una descripción a nivel general, así como también un análisis diferenciador entre los dos tipos de participantes de este programa. La metodología es cuantitativa y cualitativa en todos los capítulos, con excepción del octavo que busca tener un componente más crítico - reflexivo.

#### **4.1 ¿QUIÉN ES EL ALUMNO DEL PROGRAMA?**

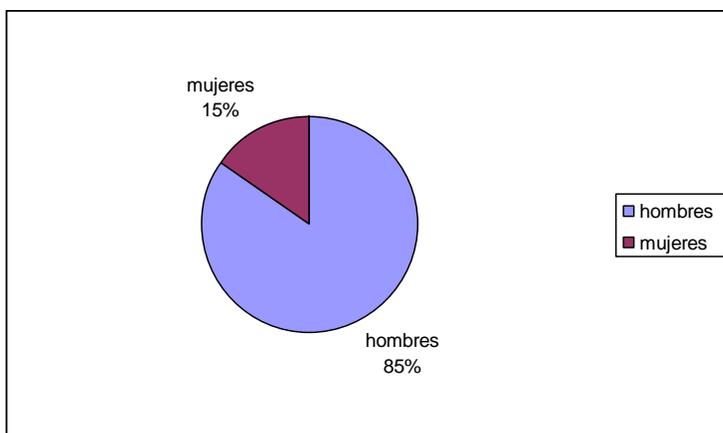
El presente capítulo busca caracterizar a los alumnos del Diplomado en Gestión e Innovación a partir de los datos recogidos por medio de la encuesta.

##### **a) Descripción de los participantes**

- **Género:**

La muestra estuvo compuesta por 26 encuestados de los cuales el 15% correspondían a mujeres y el 84.6% restante eran hombres

**Gráfico 4**



Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

- **Edad:**

La edad promedio de los encuestados es de 41, 8 años. Además podemos destacar como edad mínima del participante los 26 años y como máximo los 62 años.

**Tabla 1**

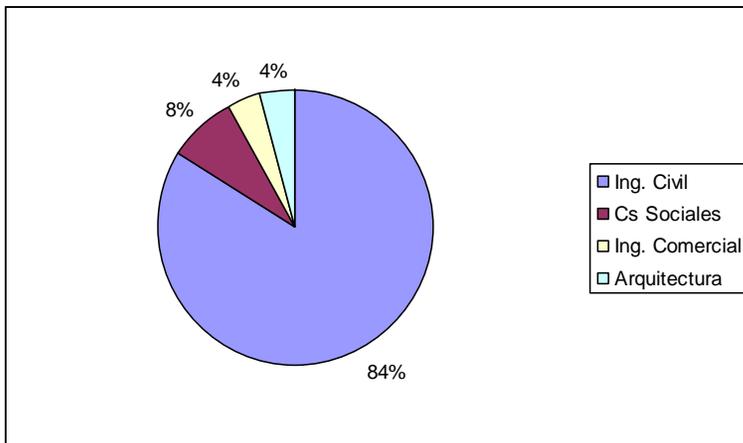
| Edad     | Años |
|----------|------|
| Promedio | 41,8 |
| Mínimo   | 26   |
| Máximo   | 62   |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

- **Formación de Pregrado**

Es posible identificar que el 79.8% de los participantes tiene una formación profesional relacionada con la Ingeniería Civil en sus distintas menciones, mientras que el 7.6% posee estudios relacionados con las Ciencias Sociales. Por su parte la arquitectura y la Ingeniería Comercial poseen un 3.8% de participación en la muestra respectivamente.

**Gráfico 5**

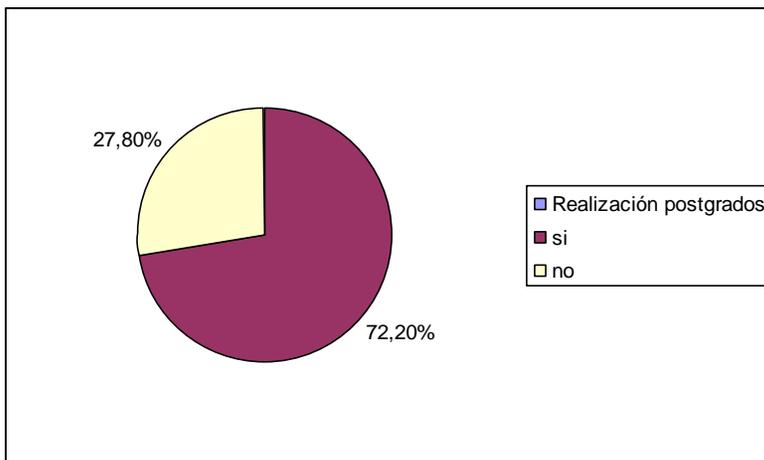


Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

- **Formación Postgrado**

De los datos recopilados se puede desprender que el 72.2% de los encuestados cuenta con estudios de postgrados, mientras que el 27.8% restante no cuenta con este tipo de estudios.

**Gráfico 6**



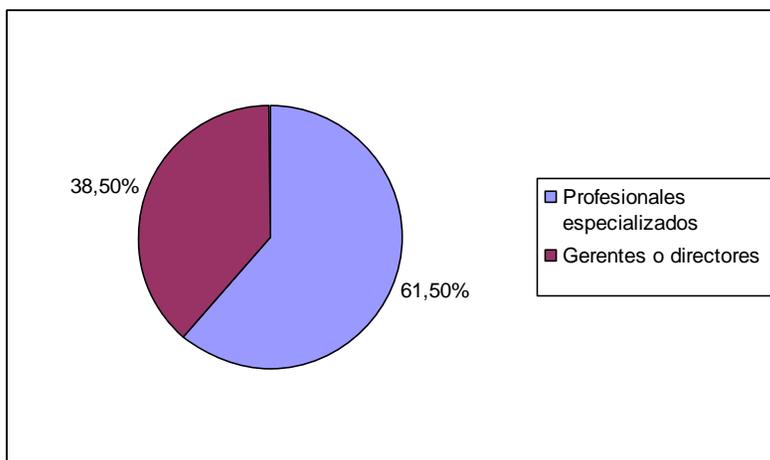
Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia

Además de los participantes que cuentan con estudios de postgrados 9 de ellos cursaron magíster y 10 realizaron diplomados.

- **Cargos desempeñados.**

En esta temática se identificó que el 61.5% (n=16) de los encuestados desempeñaba cargos correspondientes a gerentes de área al interior de la empresa en la que trabajaban, como jefes de proyecto o área. Mientras que el 38.5% (n=10) resultó ocupar cargos altos tales como gerentes o directores de empresa.

**Gráfico 7**



Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia N=26

- **Tiempo de desempeño del cargo**

En esta materia es posible identificar que en promedio los participantes llevan trabajando 5.6 años en su cargo. Además es posible agregar que el mínimo de tiempo son 3 meses y el máximo para esta misma categoría resultaron ser 21 años.

**Tabla 2**

|          | <b>Tiempo de trabajo</b> |
|----------|--------------------------|
| Promedio | 5.6 años                 |
| Mínimo   | 0.25 años (3 meses)      |
| Máximo   | 21 años                  |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

## **4.2 Priorización de los contenidos**

El presente apartado, se desprende tras el análisis de cada una de las preguntas realizadas a los participantes en cada una de las áreas temáticas del Diplomado

Tras la evaluación de los distintos participantes se elaboró tanto un ranking general, como por el cargo desempeñado para cada uno de los cursos considerando las mayores preferencias asignadas para cada una de las temáticas evaluadas.

## 1) Análisis General

### a) Curso 1: Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa

**Tabla 3 Priorización General de contenidos**

| Prioridad | Temática   | Promedio | D.E |
|-----------|--|----------|-----|
| 1º        | CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                     | 5,9      | 2,5 |
| 2º        | FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                           | 5,6      | 2,0 |
| 3º        | IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | 4,7      | 2,2 |
| 4º        | ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+i (Investigación+Desarrollo+Innovación) | 4,5      | 2,0 |
| 5º        | EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA      | 4,4      | 2,0 |
| 6º        | PANORAMA DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                    | 4,4      | 2,1 |
| 7º        | EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                   | 4,3      | 2,5 |
| 8º        | SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  | 3,9      | 2,4 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que ninguno de los contenidos resultó irrelevante o innecesario para los participantes. De hecho, hay que destacar que en muchos casos las diferencias entre la primera y la última prioridad sólo difieren en 2 puntos considerando el promedio obtenido por la primera prioridad y el promedio obtenido por la última.

En este caso, resulta interesante destacar que las primeras prioridades están asociadas a la identificación de conceptos claves en una estrategia de innovación tecnológica, así como también la formulación de la estrategia de ésta.

Mientras que las últimas prioridades están referidas a la evaluación del entorno competitivo y el proceso de seguimiento y evaluación de esta estrategia de innovación tecnológica.

**Tabla 4 Priorización de contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |     | Profesionales de Área |     |
|--|---------------------------------|-----|-----------------------|-----|
|  | Promedio                        | D.E | Promedio              | D.E |
| 1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | <b>6,4</b>                      | 2,4 | <b>5,6</b>            | 2,6 |
| 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                      | <b>5,3</b>                      | 2,5 | <b>3,8</b>            | 2,3 |
| 3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA         | 4,5                             | 2,0 | 4,4                   | 2,2 |
| 4. PANORAMAS DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                      | 4,3                             | 2,4 | 4,5                   | 2,0 |
| 5. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                              | <b>5,1</b>                      | 2,2 | <b>5,9</b>            | 1,9 |
| 6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+I (INVESTIGACIÓN,+ DESARROLLO+ INNOVACIÓN) | <b>5,4</b>                      | 1,9 | <b>3,9</b>            | 1,9 |
| 7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLÓGICA                           | 4,5                             | 2,4 | 4,8                   | 2,3 |
| 8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA     | <b>2,9</b>                      | 2,4 | <b>4,4</b>            | 2,3 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la priorización de los contenidos por el cargo ejercido al interior de la empresa, es posible identificar algunas diferencias entre las prioridades que plantean los gerentes generales y las planteadas por los Profesionales de área en relación al curso: Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa.

En este contexto, al observar la tabla 4 es posible identificar que las preferencias de los gerentes generales están ligadas al manejo de conceptos claves en una estrategia de innovación tecnológica 6.4 preferencias versus 5.6 de los Profesionales de área; la arquitectura y modelos de gestión de I+D+I con 5.4 preferencias versus 3.9 de los profesionales de área; y evaluación del entorno competitivo y tecnológico de la empresa que presenta 5.3 preferencias de los gerentes generales y 3.8 de los Profesionales de área.

Por su parte estos últimos, presentan diferencias en cuanto a las preferencias con los gerentes generales en contenidos como la formulación de la estrategia de innovación tecnológica donde los Profesionales de área promedian 5.9 preferencias, mientras que los gerentes generales 5.1; y el seguimiento, evaluación y adaptación de la estrategia de innovación tecnológica, donde los Profesionales de área asignan en promedio 4.4 preferencias, mientras que los gerentes generales sólo asignan 2.9.

## **Curso 2: Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa**

**Tabla 5: Priorización General de contenidos**

| Prioridad | Temática  | Promedio | D.E |
|-----------|---|----------|-----|
| <b>1º</b> | ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA | 5,5      | 1,9 |
| <b>2º</b> | SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                     | 5,0      | 2,6 |
| <b>3º</b> | INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS | 4,9      | 2,0 |

|    |   |     |     |
|----|---|-----|-----|
| 4º | MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | 4,9 | 2,7 |
| 5º | INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | 4,7 | 1,9 |
| 6º | HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | 4,7 | 2,4 |
| 7º | COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | 4,1 | 2,3 |
| 8º | GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | 4,0 | 2,1 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que ninguno de los contenidos resultó irrelevante o innecesario para los participantes. De hecho, hay que destacar que en muchos casos las diferencias entre la primera y la última prioridad sólo difieren en 1,5 puntos considerando el promedio obtenido por la primera prioridad y el promedio obtenido por la última.

En relación a este curso, resulta interesante destacar que las primeras prioridades están asociadas al estilo de liderazgo que favorezca la innovación y el sistema de gestión de conocimiento. Mientras que las últimas prioridades están referidas a la comprensión sistémica de la capacidad de innovación en la empresa y la gestión de cartera de ideas de innovación.

**Tabla 6 Priorización de contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |     | Profesionales de Área |     |
|--|---------------------------------|-----|-----------------------|-----|
|  | Promedio                        | D.E | Promedio              | D.E |
| 1. COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | 4,2                             | 2,3 | 4,0                   | 2,4 |
| 2. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                               | 5,2                             | 2,7 | 4,8                   | 2,6 |
| 3. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | 4,8                             | 2,0 | 5,0                   | 2,1 |
| 4. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS           | <b>3,6</b>                      | 1,7 | 5,3                   | 1,7 |
| 5. ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA           | <b>5,9</b>                      | 1,4 | 5,3                   | 2,1 |
| 6. GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | 4,1                             | 2,2 | 3,9                   | 2,0 |
| 7. MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | 5,1                             | 2,7 | 4,7                   | 2,7 |
| 8. HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | <b>5,4</b>                      | 2,6 | <b>4,2</b>            | 2,3 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la priorización de los contenidos por el cargo ejercido al interior de la empresa, es posible identificar algunas diferencias entre las prioridades que plantean los gerentes generales y las planteadas por los Profesionales de área, en relación al curso: Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa.

En este contexto, al observar la tabla 6, es posible identificar que las preferencias de los gerentes generales están ligadas al manejo del estilo de liderazgo que favorezca la innovación interna donde en promedio obtiene 5.9 preferencias, en comparación a las 5.3 preferencias promedio otorgadas por los Profesionales de área; por otro lado, el tener conocimiento de herramientas para fortalecer las capacidades de innovación es otra materia que claramente le interesa más a los gerentes generales quienes la otorgan en promedio 5.4 preferencia, en comparación a las 4.2 preferencias entregadas por los Profesionales de área.

Por su parte estos últimos, presentan diferencias en cuanto a las preferencias con los gerentes en contenidos como la formulación de la estrategia de innovación tecnológica donde los Profesionales de área promedian 5.9 preferencias, mientras que los gerentes generales 5.1; y el seguimiento, evaluación y adaptación de la estrategia de innovación tecnológica, donde los Profesionales de área asignan en promedio 4.4 preferencias, mientras que los gerentes generales sólo asignan 2.9.

### **Curso 3: Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología**

**Tabla 7 Priorización General de contenidos**

| <b>Prioridad</b> | <b>Temática</b>  | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|------------------|--|-----------------|------------|
| 1º               | ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | 5,2             | 2,0        |
| 2º               | EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | 5,0             | 2,4        |
| 3º               | MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | 4,9             | 2,2        |
| 4º               | COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | 4,9             | 2,2        |
| 5º               | EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                        | 4,7             | 2,6        |
| 6º               | COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | 4,7             | 2,3        |
| 7º               | ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | 3,9             | 2,3        |
| 8º               | COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | 3,0             | 1,8        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que ninguno de los contenidos resultó irrelevante o innecesario para los participantes. De hecho, hay que destacar que en muchos casos las diferencias entre la primera y la última prioridad sólo difieren en 2 puntos considerando el promedio obtenido por la primera prioridad y el promedio obtenido por la última.

En este caso, resulta interesante destacar que las primeras prioridades están asociadas a las estrategias de propiedad intelectual asociadas a la comercialización, y la evaluación de una tecnología para su comercialización. Mientras que las últimas prioridades están referidas al análisis y gestión en la comercialización de tecnología y a la comercialización a través de licenciamiento.

**Tabla 8 Priorización de contenidos por cargo**

|   | Gerentes Generales o Directores |     | Profesionales de Área |     |
|---|---------------------------------|-----|-----------------------|-----|
|   | Promedio                        | D.E | Promedio              | D.E |
| 1. EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                        | <b>6,0</b>                      | 2,6 | <b>3,9</b>            | 2,2 |
| 2. EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | <b>4,4</b>                      | 2,6 | <b>5,3</b>            | 2,3 |
| 3. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | <b>3,9</b>                      | 2,4 | <b>5,3</b>            | 2,2 |
| 4. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | 2,9                             | 1,8 | 3,1                   | 1,8 |
| 5. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | <b>5,5</b>                      | 1,8 | <b>5,0</b>            | 2,2 |
| 6. MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | 5,6                             | 2,1 | 5,4                   | 2,2 |
| 7. ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | 3,5                             | 2,2 | 4,1                   | 2,4 |
| 8. ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | <b>4,6</b>                      | 2,4 | <b>4,0</b>            | 2,5 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la priorización de los contenidos por el cargo ejercido al interior de la empresa, es posible identificar algunas diferencias entre las prioridades que plantean los gerentes generales y las planteadas por los Profesionales de área, en relación al curso: Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología

En este contexto, al observar la tabla 8, es posible identificar que las preferencias de los gerentes generales están ligadas al el proceso de comercialización de tecnologías, donde éstos en promedio asignan 6 preferencias a esta temática versus las 3.9 asignadas por los Profesionales de área. Otro contenido que presenta mayores preferencias por parte de los gerentes generales es la comercialización a través de productos y servicios propios, donde en promedio los gerentes le asignan 5.5 preferencias mientras que Profesionales de área les asignan 5 preferencias. Una tendencia similar se puede observar también con el análisis y gestión de riesgo en la comercialización de tecnología, donde los gerentes generales asignan en promedio 4.6 preferencias, mientras que los Profesionales de área asignan en promedio 4.

Por su parte estos últimos, presentan diferencias en cuanto a las preferencias con los gerentes en contenidos como en la evaluación de una tecnología para una comercialización donde los Profesionales de área asignan en promedio 5.3 preferencias, mientras que los gerentes generales le asignan 4.4. La misma tendencia se puede observar en el caso de la comercialización a través de nuevos emprendimientos, donde los Profesionales de área le asignaron 5.3 preferencias en promedio y los gerentes generales 3.9.

## Curso 4: Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica

**Tabla 9 Priorización General de contenidos**

| <b>importancia</b> | <b>Temática</b>   | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--------------------|---|-----------------|------------|
| 1º                 | CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN     | 5,7             | 2,2        |
| 2º                 | EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                    | 5,5             | 2,1        |
| 3º                 | PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | 5,4             | 2,0        |
| 4º                 | GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                   | 4,5             | 2,0        |
| 5º                 | CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.         | 4,4             | 2,1        |
| 6º                 | TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | 4,1             | 2,3        |
| 7º                 | TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | 3,9             | 2,4        |
| 8º                 | GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | 3,2             | 2,0        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que ninguno de los contenidos resultó irrelevante o innecesario para los participantes. De hecho, hay que destacar que en muchos casos las diferencias entre la primera y la última prioridad sólo difieren en 2,5 puntos considerando el promedio obtenido por la primera prioridad y el promedio obtenido por la última.

En el caso de este curso, las temáticas que resultaron ser primeras prioridades están referidas a la creación, organización y competencias de equipos de proyectos de innovación y la evaluación financiera de estos proyectos.

Mientras que las últimas prioridades están referidas a las tecnologías disponibles para la gestión y control de proyectos de innovación y a la implementación de la gestión de riesgo asociados a este tipo de proyectos.

**Tabla 10 Priorización de contenidos por cargo**

|  | <b>Gerentes Generales o Directores</b> |            | <b>Profesionales de Área</b> |            |
|--|--|------------|------------------------------|------------|
|  | <b>Promedio</b>                        | <b>D.E</b> | <b>Promedio</b>              | <b>D.E</b> |
| 1. CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.         | <b>4,9</b>                             | 1,7        | <b>4,1</b>                   | 2,3        |
| 2. GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                   | 4,6                                    | 2,0        | 4,4                          | 2,1        |
| 3. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                    | <b>5,0</b>                             | 2,6        | <b>5,9</b>                   | 1,7        |
| 4. CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN     | 5,9                                    | 2,3        | 5,5                          | 2,2        |
| 5. PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | <b>6,1</b>                             | 2,1        | <b>5,0</b>                   | 2,0        |
| 6. GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | 3,1                                    | 2,2        | 3,3                          | 1,8        |
| 7. TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | 4,0                                    | 2,3        | 4,2                          | 2,3        |
| 8. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | 3,6                                    | 1,6        | 4,0                          | 2,8        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la priorización de los contenidos por el cargo ejercido al interior de la empresa, es posible identificar algunas diferencias entre las prioridades que plantean los gerentes generales y las planteadas por los Profesionales de área, en relación al curso: Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica

En este contexto, al observar la tabla 10 es posible identificar que las preferencias de los gerentes generales están ligadas a las características distintivas de los proyectos de innovación tecnológica donde los gerentes generales le asignan 4.9 preferencias en promedio, versus las 4.1 preferencias promedios entregadas por los Profesionales de área. Asimismo, otro contenido que muestra esta tendencia es el conocimiento de las principales metodologías para la gestión de proyectos de innovación tecnológica donde los gerentes generales le asignan en promedio 6.1 preferencias, mientras que los Profesionales de área le otorgan 5.

Por su parte estos últimos, presentan diferencias en cuanto a las preferencias con los gerentes generales en contenidos como en la evaluación financiera de los proyectos de innovación tecnológica, donde los Profesionales de área asignan en promedio 5.9 preferencias, mientras que los gerentes generales le asignan 5.

Los principales hallazgos en relación a los temas de interés de los participantes del Diplomado fueron profundizados por medio de entrevistas de los cuales desprendemos el siguiente análisis.

En general los participantes consideran que todas las temáticas que busca tratar el Diplomado son importantes debido a que ellos creen que en materia tecnológica es hora de sistematizar la manera de abordar el proceso de innovación n la empresa.

*"Buscamos adquirir conocimientos formales que nos enseñen a hacer esto, porque hoy todo lo estamos haciendo de manera artesanal, a pura intuición." Gerente General.1*

*"Se tomó la decisión de participar en este Diplomado con el fin de analizar conceptos básicos, para poder así formalizar. Dar una estructura a la innovación." Gerente General2*

*"necesitamos incorporar y desarrollar las capacidades en materia de innovación. Complementar lo que conocemos y para otros casos conocer materias en el área de innovación" Jefe de Área 1*

De esa forma los participantes ven este diplomado como un curso donde pueden obtener herramientas que sirvan de guía, así como también que los ayude a mejorar lo que hoy ya tienen.

*"Busco con las herramientas que me entreguen, poder acrecentar mis diferencias en cuanto a mi competencia, eso sólo se hace con innovación, y en esa materia nos falta mucho, considero que somos una empresa amateur y el diplomado nos ayudará a darle valor agregado a lo que hacemos". Gerente General 3*

*"Queremos hacerlo mejor y pienso que el diplomado nos va a ayudar a hacerlo mejor en esa dirección, en una de esas el diplomado no nos va a decir qué tienen que inventar... pero sí nos va a enseñar que si yo tengo un nuevo proyecto cómo lo tengo que gestionar, en qué escenario, cómo lo tengo que presentar". Gerente de Innovación 1*

Asimismo, los entrevistados que además de la entrega de herramientas, para identificar lo que es una innovación, el cómo gestionar, comercializar etc. Un elemento esencial es el desarrollo del liderazgo que está contemplado al interior de uno de sus cursos.

*Una herramienta clave es el liderazgo en la innovación el que se tienen que trabajar con herramientas modernas, sobretodo en una organización muy grande como en nuestro caso que somos más de 800 personas. Jefe de área 1*

*Es necesario un estilo de liderazgo determinado, esto ayuda a la innovación y claramente es algo que se puede aprender. Gerente General 1*

### 4.3 Grado de Implementación en la empresa

El presente apartado, se desprende tras el análisis de cada una de las preguntas realizadas a los participantes en cada una de las áreas temáticas del Diplomado. Tras la evaluación de los distintos participantes se elaboró tanto un ranking general, como por el cargo desempeñado para cada uno de los cursos considerando el nivel de implementación de cada una de las temáticas evaluadas.

Para efectos de la presentación de los resultados se entregará el nivel de implementación de acuerdo al nivel de acuerdo al promedio obtenido por cada una de los contenidos evaluados por temática.

Donde si el promedio obtenido va de

- 1 a 1,4 el nivel de implementación será nulo
- 1,5 a 2,4 el nivel de implementación será bajo
- 2,5 a 3,4 el nivel de implementación será medio
- 3,5 a 4 el nivel de implementación será alto.

#### a) Curso 1: Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa

**Tabla 11 Grado de implementación de los contenidos**

|  | <b>Nivel implementación</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--|-----------------------------|-----------------|------------|
| 1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | Medio                       | 2,6             | 0,7        |
| 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                      | Medio                       | 2,5             | 0,8        |
| 3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA         | Medio                       | 2,7             | 0,8        |
| 4. PANORAMAS DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                      | Medio                       | 2,9             | 2,1        |
| 5. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                              | Bajo                        | 2,3             | 0,7        |
| 6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+I (INVESTIGACIÓN,+ DESARROLLO+ INNOVACIÓN) | Bajo                        | 2,2             | 0,8        |
| 7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLÓGICA                           | Bajo                        | 2,4             | 0,7        |
| 8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA     | Medio                       | 3,0             | 2,4        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que ninguno de los contenidos resultó estar altamente implementado en las empresas de los participantes de la encuesta. Es más se las materias evaluadas 5 de ellas están categorizadas como en un nivel medio y 3 de ellas en un nivel bajo.

**Tabla 12 Grado de implementación de los contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |          |     | Profesionales de Área |          |     |
|--|---------------------------------|----------|-----|-----------------------|----------|-----|
|  | Nivel implementación            | Promedio | D.E | Nivel implementación  | Promedio | D.E |
| 1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | Medio                           | 2,7      | 0,5 | Medio                 | 2,6      | 0,9 |
| 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                      | Medio                           | 2,8      | 0,9 | Bajo                  | 2,4      | 0,7 |
| 3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA         | Medio                           | 2,7      | 0,7 | Medio                 | 2,8      | 0,9 |
| 4. PANORAMAS DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                      | Bajo                            | 2,4      | 1   | Medio                 | 2,6      | 0,9 |
| 5. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                              | Medio                           | 2,5      | 0,7 | Bajo                  | 2,2      | 0,8 |
| 6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+I (INVESTIGACIÓN,+ DESARROLLO+ INNOVACIÓN) | Bajo                            | 2,0      | 0,9 | Bajo                  | 2,3      | 0,8 |
| 7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLÓGICA                           | Bajo                            | 2,4      | 0,7 | Bajo                  | 2,3      | 0,7 |
| 8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA     | Bajo                            | 2,2      | 0,6 | Bajo                  | 2,1      | 0,7 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la percepción del nivel de implementación de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir ya sea en un nivel ya sea medio o bajo.

Sin embargo, es posible identificar en tres contenidos diferencias en entre la percepción del nivel de implementación entre gerentes generales y Profesionales de área. Por ejemplo en el caso de la evaluación del entorno competitivo y tecnológico de la empresa donde los gerentes generales consideran que hay un nivel de implementación medio, mientras que los Profesionales de área consideran que es bajo.

Otras diferencias en la percepción de esta materia se observan en cuanto al panorama de opciones estratégicas con potencial de desarrollo, donde los gerentes generales consideran que el grado de implementación es bajo, mientras que los Profesionales de área consideran que es medio. Lo anterior se replica en cuanto al contenido de formulación de una estrategia tecnológica, donde los gerentes generales tienen una mejor apreciación del grado de implementación que los Profesionales de área quienes consideran que este tema está bajamente implementado.

## Curso 2: Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa

**Tabla 13 Grado de implementación de los contenidos**

|  | <b>Nivel implementación</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--|-----------------------------|-----------------|------------|
| 1. COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | Bajo                        | 2,3             | 0,8        |
| 2. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                               | Bajo                        | 2,3             | 0,8        |
| 3. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | Bajo                        | 2,3             | 0,8        |
| 4. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS           | Bajo                        | 2,3             | 0,8        |
| 5. ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA           | Bajo                        | 2,3             | 0,8        |
| 6. GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | Bajo                        | 2,2             | 0,8        |
| 7. MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | Bajo                        | 2,0             | 0,7        |
| 8. HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | Bajo                        | 2,2             | 0,9        |

En este caso todos los contenidos correspondientes a este curso presentaron estar bajamente implementados en las empresas participantes de la encuesta, debido a que los valores se encuentran entre 2 y 2,3 que según el índice explicado el principio del capítulo se entendería como bajo.

**Tabla 14 Grado de implementación de los contenidos por cargo**

|  | <b>Gerentes Generales o Directores</b> |                 |            | <b>Profesionales de Área</b> |                 |            |
|--|--|-----------------|------------|------------------------------|-----------------|------------|
|  | <b>Nivel implementación</b>            | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> | <b>Nivel implementación</b>  | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
| 1. COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | Bajo                                   | 2,3             | 0,8        | Bajo                         | 2,3             | 0,8        |
| 2. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                               | Bajo                                   | 2,2             | 0,9        | Bajo                         | 2,4             | 0,8        |
| 3. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | Bajo                                   | 2,3             | 0,9        | Bajo                         | 2,2             | 0,8        |
| 4. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS           | Medio                                  | 2,6             | 1,0        | Bajo                         | 2,0             | 0,8        |
| 5. ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA           | Medio                                  | 2,5             | 0,8        | Bajo                         | 2,1             | 0,8        |
| 6. GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | Bajo                                   | 2,3             | 0,8        | Bajo                         | 2,1             | 0,8        |
| 7. MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | bajo                                   | 2,1             | 0,6        | Bajo                         | 1,9             | 0,8        |
| 8. HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | Bajo                                   | 2,3             | 0,8        | Bajo                         | 2,1             | 1,0        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la percepción del nivel de implementación de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir ya sea en un nivel ya sea medio o bajo.

Sin embargo, es posible identificar en dos contenidos diferencias en entre la percepción del nivel de implementación entre gerentes generales y Profesionales de área. Por ejemplo en el caso de la innovación incorporada a la gestión de los recursos humanos donde los gerentes generales consideran que el grado de implementación es medio y los Profesionales de área consideran que es bajo. Esta misma percepción se da en el caso del estilo de liderazgo que favorezca la innovación interna, donde los gerentes generales consideran que el grado de implementación es medio, mientras que los Profesionales de área consideran que es bajo.

### **Curso 3: Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología**

**Tabla 15 Grado de implementación de los contenidos**

|  | <b>Nivel implementación</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--|-----------------------------|-----------------|------------|
| 9. EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                         | Bajo                        | 2,2             | 0,8        |
| 10. EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | Bajo                        | 2,1             | 0,88       |
| 11. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | Bajo                        | 2,4             | 0,9        |
| 12. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | Bajo                        | 2,0             | 0,8        |
| 13. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | Medio                       | 2,5             | 1,1        |
| 14. MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | Bajo                        | 2,2             | 0,8        |
| 15. ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | Bajo                        | 2,2             | 1,0        |
| 16. ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | Bajo                        | 1,9             | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En e caso del curso 3 nueve de los diez contenidos correspondientes a este curso presentaron estar bajamente implementados en las empresas participantes de la encuesta, debido a que los valores se encuentran entre 1,9 y 2,4 que según el índice explicado el principio del capítulo se entendería como bajo.

En el caso del contenido que tiene una mediana implementación resultó ser comercialización a través de productos y servicios propios que obtuvo en promedio 2,5 preferencias lo cual me permite según la valoración explicada encontrarse en un grado de implementación medio.

**Tabla 16 Grado de implementación de los contenidos por cargo**

|   | Gerentes Generales o Directores |          |     | Profesionales de Área |          |     |
|---|---------------------------------|----------|-----|-----------------------|----------|-----|
|   | Nivel implementación            | Promedio | D.E | Nivel implementación  | Promedio | D.E |
| 1. EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                        | Bajo                            | 2,3      | 0,7 | Bajo                  | 2,1      | 0,9 |
| 2. EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | Bajo                            | 2,1      | 0,6 | Bajo                  | 2,1      | 1,0 |
| 3. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | Medio                           | 2,6      | 0,8 | Bajo                  | 2,3      | 1,0 |
| 4. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | Bajo                            | 1,8      | 0,6 | Bajo                  | 2,0      | 0,9 |
| 5. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | Medio                           | 2,8      | 1,0 | Bajo                  | 2,4      | 2,1 |
| 6. MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | Bajo                            | 2,4      | 0,8 | Bajo                  | 2,1      | 0,8 |
| 7. ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | Bajo                            | 2,4      | 1,1 | Bajo                  | 2,0      | 1,0 |
| 8. ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | Medio                           | 2,1      | 0,7 | Bajo                  | 1,7      | 0,6 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la percepción del nivel de implementación de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir en un nivel bajo.

Sin embargo, es posible identificar en tres contenidos diferencias en entre la percepción del nivel de implementación entre gerentes generales y Profesionales de área. Por ejemplo en el caso de la comercialización a través de productos y servicios propios emprendimientos; el análisis y gestión de riesgo en la comercialización de tecnología; y la comercialización a través de nuevos emprendimientos, los gerentes generales consideran que hay un nivel de implementación medio, mientras que los Profesionales de área consideran que es bajo.

#### **Curso 4: Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica**

**Tabla 17 Grado de implementación de los contenidos**

|  | Nivel implementación | Promedio | D.E |
|--|----------------------|----------|-----|
| 9. CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. | Bajo                 | 2,0      | 0,8 |
| 10. GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA          | Bajo                 | 1,9      | 0,9 |
| 11. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Bajo                 | 2,2      | 1,0 |

|   |      |     |     |
|---|------|-----|-----|
| 12. CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN     | Bajo | 2,3 | 1,1 |
| 13. PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Bajo | 2,0 | 1,0 |
| 14. GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Bajo | 2,1 | 0,8 |
| 15. TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | Bajo | 2,3 | 0,9 |
| 16. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | Bajo | 2,2 | 0,8 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En este caso todos los contenidos correspondientes a este curso presentaron estar bajamente implementados en las empresas participantes de la encuesta, debido a que los valores se encuentran entre 1 y 2,3 que según el índice explicado el principio del capítulo se entendería como bajo.

**Tabla 18 Grado de implementación de los contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |          |     | Profesionales de Área |          |     |
|--|---------------------------------|----------|-----|-----------------------|----------|-----|
|  | Nivel implementación            | Promedio | D.E | Nivel implementación  | Promedio | D.E |
| 1. CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.         | Bajo                            | 2,4      | 0,8 | Bajo                  | 1,8      | 0,8 |
| 2. GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                   | Bajo                            | 2,0      | 0,9 | Bajo                  | 1,9      | 0,9 |
| 3. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                    | Bajo                            | 2,3      | 0,8 | Bajo                  | 2,2      | 1,1 |
| 4. CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN     | Medio                           | 2,5      | 0,8 | Bajo                  | 2,2      | 1,2 |
| 5. PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Bajo                            | 2,1      | 1,0 | Bajo                  | 1,9      | 0,9 |
| 6. GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Bajo                            | 2,1      | 0,7 | Bajo                  | 2,1      | 0,9 |
| 7. TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | Bajo                            | 2,4      | 0,7 | Bajo                  | 2,2      | 1,0 |
| 8. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | Bajo                            | 2,3      | 0,7 | Bajo                  | 2,1      | 0,9 |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la percepción del nivel de implementación de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir en un nivel bajo.

Sin embargo, es posible identificar en el contenido creación, organización y competencias de equipos de proyectos de innovación, diferencias en entre la percepción del nivel de implementación entre gerentes generales y Profesionales de área. Donde por ejemplo, los gerentes generales consideran que hay un nivel de implementación medio, mientras que los Profesionales de área consideran que es bajo.

Los principales hallazgos en relación al nivel de implementación que existe hoy en día de los distintos contenidos en las empresas de los participantes del Diplomado fueron profundizados por medio de entrevistas de los cuales desprendemos el siguiente análisis.

En general, los entrevistados plantean que el bajo nivel de implementación de los diversos contenidos se da básicamente por una falta de rigurosidad que existe actualmente en las empresas en materia de innovación principalmente debido a que el tema es nuevo al interior de éstas, y por lo mismo determinar el grado de implementación fue mas una percepción que una medida real.

*"La innovación es bastante incipiente, básica, estamos recién estamos trabajando en un sistema de control de ideas, moldeando el lenguaje que se utiliza en el ámbito de la innovación" Jefe Área 1*

*"Nos estamos estructurando recién como empresa, entonces estamos viendo recién qué hacemos. No nos habíamos planteado el tema de la innovación como una mirada formal" Gerente general 2*

*"Tendemos a repetir lo que hacemos siempre lo que hacemos siempre, sólo hacemos modificaciones de lo mismo, pero no hay nada nuevo tecnológico, de desarrollo tecnológico" Gerente General 1*

En este sentido, la intuición ha sido el motor en la incipiente innovación que es posible observar en las empresas.

*"Lo que hemos logrado es amateur, (...) cómo hacer la innovación, qué hacer, el qué, por qué nunca ha tenido algún manual, ha sido pura intuición". Gerente General 3*

*"Actualmente hacemos todo por intuición y la experiencia y así como hay métodos en la producción, en la gestión también hay herramientas, leyes y normas para la innovación y para allá va el asunto". Gerente de Innovación 1*

*"Muchas veces los proyectos de innovación quedan como una idea loca y a veces si se le da el palo al gato se terminan, pero muchas veces no u otras veces queda en la cabeza del inventor." Gerente General 1*

#### **4.4 Identificación de la Brecha entre nivel de importancia y de implementación**

El presente apartado busca dar cuenta de la brecha que existe hoy en día en cuanto a los contenidos que se plantean como mínimos para el Diplomado.

Para poder identificar la brecha existente se procedió a desarrollar un índice que conjuga el nivel de prioridad de los distintos contenidos por curso y el grado de implementación actual de cada uno de estos.

Para efectos del grado de implementación se procedió a invertir la escala de valoración trabajada en la encuesta y de esta forma la nula implementación pasó a ser 4 y alta implementación tuvo 1 punto.

De esta forma se estableció una escala de 1 a 12 donde

De 12 a 8,5 puntos será Brecha Alta

De 8,4 a 4,5 puntos será Brecha Mediana

De 4,4 a 1 punto será Brecha Baja

#### **b) Curso 1: Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa**

**Tabla 19 Identificación de la brecha de los contenidos a nivel general**

|  | <b>Brecha</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--|---------------|-----------------|------------|
| 1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | Alta          | 9,9             | 0,7        |
| 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                      | Alta          | 8,7             | 0,9        |
| 3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA         | Mediana       | 7,0             | 0,7        |
| 4. PANORAMAS DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                      | Mediana       | 6,7             | 0,6        |
| 5. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                              | Mediana       | 8,3             | 0,6        |
| 6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+I (INVESTIGACIÓN,+ DESARROLLO+ INNOVACIÓN) | Mediana       | 6,9             | 0,6        |
| 7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLÓGICA                           | Mediana       | 7,0             | 0,6        |
| 8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA     | Mediana       | 6,2             | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que seis de los 8 contenidos presentan una brecha mediana, esto quiere decir que hay interés de conocimiento, así como también algún grado de implementación aunque aún hay trabajo para que el grado de implementación y de conocimiento sea alto en ambos.

En el caso de los dos primeros contenidos (conceptos claves y evaluación del entorno competitivo) hay una brecha alta, ya que resultaron ser contenidos de gran interés de aprendizaje, pero que tienen asociada una baja implementación en las empresas.

**Tabla 20 Identificación Brecha de los contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |             |            | Profesionales de Área |            |            |
|--|---------------------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|------------|
|  | Brecha                          | Promedio    | D.E        | Brecha                | Promedio   | D.E        |
| 1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                        | Alta                            | 10,6        | 0,7        | Alta                  | 9,2        | 0,7        |
| 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA                      | <b>Alta</b>                     | <b>10,3</b> | <b>0,9</b> | <b>Mediana</b>        | <b>7,1</b> | <b>0,8</b> |
| 3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA         | Mediana                         | 7,2         | 0,7        | Mediana               | 6,8        | 0,8        |
| 4. PANORAMAS DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO                      | Mediana                         | 7,4         | 0,6        | Mediana               | 5,9        | 0,7        |
| 5. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                              | Mediana                         | 8,3         | 0,7,       | Mediana               | 8,3        | 0,5        |
| 6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+I (INVESTIGACIÓN,+ DESARROLLO+ INNOVACIÓN) | Mediana                         | 7,5         | 0,7        | Mediana               | 6,2        | 0,6        |
| 7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLÓGICA                           | Mediana                         | 6,8         | 0,6        | Mediana               | 7,2        | 0,6        |
| 8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA     | Mediana                         | 5,7         | 0,7        | Mediana               | 6,7        | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la brecha de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir en un nivel mediano o alto.

Sin embargo, es posible identificar en el contenido dos asociado a la evaluación del entorno, donde los gerentes generales la brecha identificada es alta, y en el caso de los Profesionales de área es mediana. No obstante, en ambos casos hay que potenciar la implementación y profundización en las empresas.

## **Curso 2: Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa**

**Tabla 21 Identificación de Brecha de los contenidos**

|  | Brecha  | Promedio | D.E |
|--|---------|----------|-----|
| 1. COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | Mediana | 6,6      | 0,7 |
| 2. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                               | Mediana | 7,0      | 0,7 |
| 3. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | Mediana | 8,0      | 0,7 |
| 4. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS           | Mediana | 8,3      | 0,7 |
| 5. ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA           | Mediana | 7,0      | 0,6 |
| 6. GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | Mediana | 6,6      | 0,5 |
| 7. MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | Alta    | 9,3      | 0,7 |
| 8. HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | Mediana | 8,1      | 0,6 |

En general fue posible observar que 7 de los 8 contenidos presentan una brecha mediana, esto quiere decir que hay interés de conocimiento, así como también algún grado de implementación aunque aún hay trabajo para que el grado de implementación y de conocimiento sea alto en ambos.

En el caso del contenido siete (modelos integrados de creación de capacidades de innovación) hay una brecha alta, ya que resultaron ser contenidos de gran interés de aprendizaje, pero que tienen asociada una baja implementación en las empresas.

**Tabla 22 Identificación Brecha de los contenidos por cargo**

|  | Gerentes Generales o Directores |            |            | Profesionales de Área |            |            |
|--|---------------------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|
|  | Brecha                          | Promedio   | D.E        | Brecha                | Promedio   | D.E        |
| 1. COMPRENSIÓN SISTÉMICA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA | Mediana                         | 7,1        | 0,7        | Mediana               | 6,0        | 0,7        |
| 2. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO                               | Mediana                         | 7,4        | 0,7        | Mediana               | 6,4        | 0,8        |
| 3. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA CULTURA ORGANIZACIONAL                | <b>Mediana</b>                  | <b>6,9</b> | <b>0,6</b> | <b>Alta</b>           | <b>9,2</b> | <b>0,7</b> |
| 4. INNOVACIÓN INCORPORADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS           | <b>Mediana</b>                  | <b>7,1</b> | <b>0,6</b> | <b>Alta</b>           | <b>9,5</b> | <b>0,6</b> |
| 5. ESTILO DE LIDERAZGO QUE FAVOREZCA LA INNOVACIÓN INTERNA           | Mediana                         | 7,1        | 0,5        | Mediana               | 6,8        | 0,7        |
| 6. GESTIÓN DE CARTERA DE IDEAS DE INNOVACIÓN                         | Mediana                         | 6,8        | 0,6        | Mediana               | 6,2        | 0,4        |
| 7. MODELOS INTEGRADOS DE CREACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN       | Alta                            | 10,7       | 0,7        | Alta                  | 7,7        | 0,7        |
| 8. HERRAMIENTAS PARA FORTALECER CAPACIDADES DE INNOVACIÓN            | <b>Alta</b>                     | <b>9,4</b> | <b>0,7</b> | <b>Mediana</b>        | <b>6,7</b> | <b>0,5</b> |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la brecha de los contenidos, en general se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área.

Por ejemplo, es posible identificar en los contenidos 3 y 4 (innovación incorporada a la cultura organizacional e innovación incorporada a la gestión de recursos humanos, en el caso de los gerentes generales la brecha identificada es mediana y en el caso de los Profesionales de área es alta. Situación inversa a la que se puede observar en el caso del contenido 8 (herramientas para fortalecer las capacidades de innovación) donde en gerentes generales la brecha es alta, y en el caso de Profesionales de área la brecha es mediana.

No obstante, en ambos casos hay que potenciar la implementación y profundización en las empresas.

### **Curso 3: Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología**

**Tabla 23 Identificación Brecha de los contenidos**

|   | <b>Brecha</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|---|---------------|-----------------|------------|
| 1. EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                        | Mediana       | 8,0             | 0,6        |
| 2. EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | Mediana       | 6,9             | 0,6        |
| 3. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | Mediana       | 6,9             | 0,7        |
| 4. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | Mediana       | 5,8             | 0,6        |
| 5. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | Mediana       | 7,3             | 0,6        |
| 6. MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | Mediana       | 7,6             | 0,6        |
| 7. ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | Mediana       | 6,8             | 0,8        |
| 8. ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | Mediana       | 8,2             | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que todos contenidos presentan una brecha mediana, esto quiere decir que hay interés de conocimiento, así como también algún grado de implementación aunque aún hay trabajo para que el grado de implementación y de conocimiento sea alto en ambos.

**Tabla 24 Identificación Brecha de los contenidos por cargo**

|   | <b>Gerentes Generales o Directores</b> |                 |            | <b>Profesionales de Área</b> |                 |            |
|---|--|-----------------|------------|------------------------------|-----------------|------------|
|   | <b>Brecha</b>                          | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> | <b>Brecha</b>                | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
| 1. EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS                        | <b>Alta</b>                            | <b>9,6</b>      | <b>0,5</b> | <b>Mediana</b>               | <b>6,4</b>      | <b>0,6</b> |
| 2. EVALUACIÓN DE UNA TECNOLOGÍA PARA SU COMERCIALIZACIÓN                | Mediana                                | 7,3             | 0,7        | Mediana                      | 6,7             | 0,5        |
| 3. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS EMPRENDIMIENTOS                  | Mediana                                | 6,8             | 0,8        | Mediana                      | 6,9             | 0,5        |
| 4. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DEL LICENCIAMIENTO                         | Mediana                                | 5,7             | 0,7        | Mediana                      | 5,9             | 0,6        |
| 5. COMERCIALIZACIÓN A TRAVÉS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS PROPIOS           | Mediana                                | 7,4             | 0,5        | Mediana                      | 7,2             | 0,7        |
| 6. MARKETING DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS                               | Mediana                                | 8,4             | 0,5        | Mediana                      | 6,7             | 0,7        |
| 7. ESTRATEGIAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL ASOCIADAS A LA COMERCIALIZACIÓN | Mediana                                | 6,8             | 0,8        | Mediana                      | 6,7             | 0,8        |
| 8. ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA    | <b>Alta</b>                            | <b>9,3</b>      | <b>0,8</b> | <b>Mediana</b>               | <b>7,0</b>      | <b>0,7</b> |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la brecha de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir en una brecha mediana.

Sin embargo, es posible identificar en el contenido 1 y 8 (el proceso de comercialización de tecnologías y análisis y gestión de riesgo en la comercialización de tecnología, los gerentes generales tienen una brecha identificada como alta, y en el caso de los Profesionales de área es mediana. No obstante, en ambos casos hay que potenciar la implementación y profundización en las empresas.

#### Curso 4: Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica

**Tabla 25 Identificación Brecha de los contenidos**

|  | <b>Brecha</b> | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
|--|---------------|-----------------|------------|
| 1. CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.         | Mediana       | 8,2             | 0,7        |
| 2. GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                   | Mediana       | 7,8             | 0,6        |
| 3. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA                    | Mediana       | 7,9             | 0,6        |
| 4. CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN     | Alta          | 10,5            | 0,6        |
| 5. PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | Mediana       | 8,5             | 0,6        |
| 6. GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Mediana       | 6,1             | 0,6        |
| 7. TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | Mediana       | 6,7             | 0,7        |
| 8. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | Mediana       | 6,3             | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

En general fue posible observar que 7 de los 8 contenidos presentan una brecha mediana, esto quiere decir que hay interés de conocimiento, así como también algún grado de implementación aunque aún hay trabajo para que el grado de implementación y de conocimiento sea alto en ambos.

En el caso del cuarto contenido (creación, organización y competencias de equipos de proyectos de innovación) hay una brecha alta, ya que resultaron ser contenidos de gran interés de aprendizaje, pero que tienen asociada una baja implementación en las empresas.

**Tabla 26 Identificación Brecha de los contenidos por cargo**

|  | <b>Gerentes Generales o Directores</b> |                 |            | <b>Profesionales de Área</b> |                 |            |
|--|--|-----------------|------------|------------------------------|-----------------|------------|
|  | <b>Brecha</b>                          | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> | <b>Brecha</b>                | <b>Promedio</b> | <b>D.E</b> |
| 1. CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. | <b>Mediana</b>                         | <b>7,1</b>      | <b>0,6</b> | <b>Alta</b>                  | <b>9,2</b>      | <b>0,8</b> |
| 2. GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Mediana                                | 8,4             | 0,5        | Mediana                      | 7,2             | 0,6        |
| 3. EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA            | Mediana                                | 7,3             | 0,7        | Mediana                      | 7,4             | 0,6        |
| 4. CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIAS DE EQUIPOS DE                     | Alta                                   | 10,5            | 0,7        | Alta                         | 10,5            | 0,4        |

| PROYECTOS DE INNOVACIÓN  |             |             |            |                |            |            |
|--|-------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|
| 5. PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA | <b>Alta</b> | <b>10,5</b> | <b>0,7</b> | <b>Mediana</b> | <b>6,4</b> | <b>0,5</b> |
| 6. GESTIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA           | Mediana     | 5,7         | 0,7        | Mediana        | 6,8        | 0,5        |
| 7. TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN A OPERACIONES        | Mediana     | 6,4         | 0,7        | Mediana        | 7,0        | 0,8        |
| 8. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN    | Mediana     | 5,7         | 0,6        | Mediana        | 6,8        | 0,7        |

Fuente: encuesta identificación perfil salida. Junio 2009. Elaboración Propia. N=26

Al diferenciar la brecha de los contenidos, en general no se aprecia mayor diferencia entre la apreciación que hacen de los contenidos los gerentes generales y los Profesionales de área, ya que tienden a coincidir ya sea en una brecha ya sea mediana o alta.

Sin embargo, es posible identificar en el contenido dos asociados a las características distintivas de los proyectos de innovación tecnológica y principales metodologías para la gestión de proyectos de innovación tecnológica.

En el caso del primer contenido, la brecha identificada para los gerentes generales fue mediana, mientras que para los profesionales de área la brecha identificada fue alta. La situación inversa se da en cuando a las metodologías para la gestión, donde los profesionales de área identifican una brecha mediana mientras que en el caso de los gerentes generales la brecha identificada es alta.

Los principales hallazgos en relación a las brechas de conocimiento que existirían en los participantes del Diplomado fueron profundizados por medio de entrevistas de los cuales desprendemos el siguiente análisis.

En general los entrevistados plantean que la brecha es una realidad que esperan resolver con las herramientas que les entregue el programa. En este sentido consideran que los resultados serán fáciles de visualizar en materias de innovación.

*"Los resultados del diplomado no se demorarán en verse, en el corto plazo uno con lograr un procedimiento práctico que permita desarrollar los proyectos de innovación ya es algo concreto, ahora también es posible ver si se disminuyó la actual brecha en el mediano y largo plazo, pero obviamente uno se irá dando cuenta de inmediato de los avances"* Gerente General 1

*"El hecho de poder ir innovando constantemente, el ver posibilidades de negocio donde hoy no vemos claramente van a ser señales que nos van a indicar la disminución de brechas. Ahora no todos podremos aplicar todos los contenidos del diplomado por el servicio o producto que desarrollamos como empresa pero el poder hacerlo ya es un avance".* Gerente General 2

*"El hecho de lograr innovar en estrategias, logística, servicios. El poder ampliar la gama de lo que ofrecemos hoy, el plantearse como un producto diferenciador respecto a lo que otras empresas que ofrecen*

*productos similares, ahí estará la mayor visualización de la superación de estas brechas". Jefe de área 1*

*"Cuando mi empresa completa sea innovación, que pueda sustentarse en el tiempo gracias a un sistema claro, pudiendo detectar a esa gente que tiene el bicho de la innovación, nuestra mayor debilidad estará superada". Gerente General 3*

Sin embargo, el hecho de ver visualizado los contenidos aprendidos en el diplomado en el día a día de las empresas no es lo único que determinará la disminución de las brechas que existen actualmente en las empresas de los 30 participantes, sino que factor motivación y confianza son fundamentales.

*"Hay que creerse el cuento de ser innovador, y para ello hay que aprender a desarrollar la capacidad de innovación" Gerente General 1*

*"Para innovar constantemente hay que adoptar, interiorizar la dinámica de mejoramiento continuo, viendo el día a día, no cerrarse a cuando una cosa no resulta". Gerente General 2*

*"Creerse el cuento poder canalizar en la gente con la que se trabaja el tema de la innovación, es la única forma". Jefe de área 1*

*"Un factor clave es lo que dice nuestro lema donde la perseverancia, el esfuerzo sostenido ha sido siempre nuestra frase iluminadora cuando algo no ha funcionado bien". Gerente Innovación 1*

## **5. CONCLUSIONES**

El presente informe ha mostrado ciertas preferencias y características en relación al grupo de alumnos que participará en la primera versión del Diplomado en Gestión de la Innovación Tecnológica en Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería que dictará la Universidad Alberto Hurtado con el apoyo de InnovaChile de CORFO. Tras los resultados expuestos en las páginas anteriores podemos desprender las siguientes conclusiones según los distintos temas profundizados en este diagnóstico.

### **Priorización de contenidos**

Es posible afirmar que los contenidos propuestos en cada uno de los cursos que comprende el Diplomado fueron identificados por los participantes como necesarios ya que todos tenían en promedio más de tres preferencias, por lo que no habría ningún contenido que fuese irrelevante para los participantes.

Sin embargo fue posible identificar por medio de un ranking establecido las principales preferencias por cada uno de los cursos. De esta forma, es posible identificar que independiente de la temática de los cursos, las prioridades de los distintos participantes están asociadas al manejo de herramientas básicas en el terreno de la innovación tecnológica como uso de conceptos, formulación de una estrategia, potenciación de un liderazgo en esta materia, la comprensión de la sistematización de la capacidad de innovación, la identificación de una tecnología para su comercialización, la creación de competencias y la evaluación financiera.

En este sentido, el hecho que los participantes tanto los que desempeñan un cargo de gerencia, como los profesionales a cargo de un área especializada, da cuenta de que el terreno de la innovación necesita de un proceso de sistematización al interior de las empresas, y que no va a estar dado solamente por la entrega de contenidos y herramientas para poder identificar cuando estamos frente a una potencial innovación, sino que también la capacidad de potenciar el liderazgo en esta materia al interior de las empresas.

No obstante pese a este acuerdo los gerentes y los profesionales de área tienen orientaciones distintas en materia de priorización de los contenidos de los cursos. En este contexto se puede decir que el enfoque que los gerentes buscan la adquisición de conocimientos considerando la estructura operativa de la empresa, los cuales capaciten y ordenen la materia de la innovación de la empresa, entendiendo todo esto como la respuesta ante preguntas como Qué hacer , cómo hacerlo , cuándo hacerlo , a quién recurrir. Mientras que los profesionales de área tienen su enfoque de priorización de contenidos más ligado a la creación de innovación, priorizan la evaluación, la formulación, la utilización de nuevos emprendimientos y la evaluación financiera.

### **Grado de Implementación de los contenidos en la empresa**

En esta materia las distintas empresas mostraron que en su mayoría los niveles eran bajos, destacándose en algunos casos a partir de la escala elaborada un nivel medio de implementación entendido como medio.

No obstante, los mismos encuestados cuando se profundizó en el análisis cualitativo sobre esta materia la baja implementación estaría dada principalmente por lo nuevo que es el tema de la innovación en la mayoría de las empresas participantes, sumado a la forma de trabajo artesanal que se ha tenido en muchas de ellas para abordar estos temas, por lo que si bien pueden desarrollar estos contenidos en algún grado en sus empresas éste carece de un conocimiento formal que permita implementarlo de manera correcta y sistemática.

Por lo mismo, las diferencias que se presentaron en esta materia entre los cargos más gerenciales y los profesionales de área está explicada principalmente por la baja formalización del concepto de innovación al interior de las empresas que no permite medir concretamente el grado de implementación existente de cada uno de los contenidos y las respuestas responden principalmente a una percepción de esta temática al interior de las empresas.

### **Identificación de la Brecha**

En esta materia, la mayoría de las brechas resultaron ser medianas, esto quiere decir que hay cierto conocimiento implementado al interior de las empresas en cuanto a la innovación tecnológica, pero las herramientas formales son las que faltan, por lo que los contenidos son de vital importancia.

Lo que sí llama la atención es que los gerentes y los profesionales difieren en algunas identificaciones de brecha. Y al igual que en el caso de la priorización de contenidos las brechas identificadas como altas están asociadas estructura operativa de la empresa, los cuales capaciten y ordenen la materia de la innovación de la

empresa, como la metodología, la organización de las competencias; en este sentido buscan los conocimientos asociados a armar la materia de la innovación en la empresa y que ésta opere de manera fluida, situación que a su juicio no se da actualmente. Mientras que los profesionales de área tienen su enfoque de priorización de contenidos más ligado a la creación de innovación, priorizan la utilización de nuevos emprendimientos y la evaluación financiera, que además, contenidos que además consideran que se encuentran muy bajamente implementados.

No obstante estas diferencias, consideran los participantes que una vez que se adquieran los contenidos, la disminución de las brechas actualmente existentes será fácil de observar, pero que no sólo basta la adquisición de contenidos, sino que la motivación y la confianza en el trabajo que realizan cada una de las empresas resultan ser Fundamentals para efectivamente lograr sacar provecho de esta instancia.

Con todo lo dicho, el Diplomado, tiene por un lado la misión de instruir a sus participantes en una materia que claramente carece de conocimiento formal y por lo mismo es un terreno de incertidumbre en las empresas, lo que sumado al alto costo que significa para este tipo de empresas considerando los productos y servicios que éstas entregan no pueden darse el lujo de estar a ensayo y error cuando quieren gestionar ideas nuevas, sino que necesitan un piso de certeza cuando quieran plantearse el tema de la innovación tecnológica.

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería"

## **ANEXO 1**

### **Aporte de las empresas participantes y cartas de compromiso**

NOTA:

A continuación se incluyen las cartas de compromiso de las empresas beneficiarias. Las cartas de las nuevas empresas y de las que modificaron su número de participantes y aporte tienen fecha julio 2009. Las cartas de las empresas que mantuvieron igual el número de participantes son las originales presentadas al postular a este concurso el año 2008.

Santiago, 15 de Julio de 2009



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en  
Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería"

**ANEXO 2**  
**Breve descripción de las 13 empresas/organizaciones  
participantes**

Santiago, 15 de Julio de 2009

---

Empresa beneficiaria: **TUSAN S.A.**

---

Nombre: TRANSFORMADORES TUSAN S.A.  
Razón Social: TRANSFORMADORES TUSAN S.A.  
Rut:  
Dirección: A Metropolitana Teléfono:  
Fax:  
E-mail:  
Nombre Representante Legal:  
Cargo en la Institución:  
Rut:

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La empresa TUSAN S.A se encarga no solamente de la fabricación de equipos eléctricos (principalmente transformadores de distribución y poder hasta 50 MVA. y 154kV), sino también de brindar servicios de mantención, reparación, instalación y pruebas tanto en fábrica, como en terreno.

La historia de la empresa se remonta a 1979, cuando la filial Brasileña de Transformadores Unión compró la planta de Av. Pajaritos N° 6030 (ExSindelen) al Sindico de Quiebras y formó la Sociedad Transformadores Unión Ltda. En 1981 la Compañía General de Electricidad Industrial (CGEI) se asoció con transformadores Uniao S.A. al adquirir el 40% de las acciones de esta sociedad. Dos años después la CGEI junto a Inmobiliaria General S.A. compraron el total de las acciones, modificando además el nombre de la sociedad a “Transformadores Tusan Ltda”. No fue sino hasta el año 2005 cuando la empresa comenzó a operar como una Sociedad Anónima Cerrada con el nombre de Transformadores Tusan S.A.

En la actualidad la participación Transformadores Tusan S.A se reparte entre la Compañía General de Electricidad (CGE) (99,07% de la participación accionaria) y la CGE Magallanes que posee el 0,93% restante. La Sociedad está bajo el control de un Directorio de 5 miembros nombrados por la Matriz.

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

Transformadores Tusan S.A. ofrece dos tipos de productos al mercado:

- Equipos de medida: Equipos que se utilizan para la reducción de corrientes y voltajes a valores apropiados para la medición de energía.
- Transformadores:
  - Transformadores de Distribución: Transformadores trifásico o monofásicos, hasta potencias de 2000kVA. y voltajes de 45kV.

- Transformadores de Poder: Equipos hasta 50 MVA y voltajes hasta 154 kV. Estos equipos son fabricados de acuerdo a las especificaciones entregadas por el cliente.
- Subestaciones Pad-Mounted: Transformadores que incluyen celdas de alta y/o baja tensión incorporadas y con aisladores operables bajo carga.
- Subestaciones Unitarias: Transformadores que cuentan con celdas de protección y maniobra de alta y/o baja tensión incorporadas, transformándose en un equipo modular de fácil instalación.
- Transformadores Especiales: Equipos que se diseñan, fabrican y prueban de acuerdo con las especificaciones y requerimientos que ha entregado el cliente.
- Transformadores para Rectificador: Equipos utilizados en combinación con rectificadores u otros convertidores de potencia.
- Subestaciones Portátiles: Equipos que permiten disponer de alimentación móvil y suministro de energía en situaciones temporales o de emergencia.
- Transformadores Secos: Equipos de baja mantención fabricados con materiales no inflamables hasta clase 5 kV y 2000 kVA.
- Autotransformadores: Equipos cuyos enrollados primario y secundario están unidos eléctricamente. Se utilizan cuando la relación de voltajes es menor a 2.
- Autotransformadores de Partida: Equipos destinados a limitar la corriente de partida de los motores mediante la reducción de la tensión durante el arranque.

Además de los productos que se mencionaron anteriormente, Transformadores Tusan S.A. brinda servicios de mantención y reacondicionamiento de transformadores de poder, que son actividades que buscan prolongar su vida útil. La empresa, además, puede ofrecer una gran variedad de servicios en fábrica y terreno, respondiendo así a las necesidades del cliente, para esto dispone de una completa infraestructura de servicios, con orientación a equipos de fabricación propia y otros de diferentes marcas u origen.

---

Empresa beneficiaria: HORNOR S.A

---

Nombre: HORNOR S.A.

Razón Social: HORNOR S.A.

Rut: 96.868.110-9

Dirección: Avda. Gladys Marín 6030, Estación Central, Santiago, Región Metropolitana

Teléfono:(+56 2) 779-7636

Fax : (+56 2) 741-3998

e-mail: infotusan@infotusan.cl

Nombre Representante Legal: Esteban Álvarez Blake

Sitio-web: www.hornor.cl

### DESCRIPCIÓN GENERAL

**Hornor S.A** es una empresa que se dedica a la fabricación de postes y otros prefabricados de hormigón. Su fundación se remonta al año 1999.

Cabe destacar que desde el año 2006, la empresa desarrolla sus actividades utilizando la tecnología de la División de Postes de Hormigón Armado de Transformadores Tusan S.A.

El objetivo de Hornor S.A es satisfacer los requerimientos de diferentes empresas a lo largo del país. Para ello Hornor S.A, cuenta con una Planta de Prefabricados de Hormigón en la comuna de Tuniche, en las cercanías de Rancagua y otras dos plantas ubicadas en Coquimbo y Coronel.

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

Hornor S.A ofrece al mercado postes y prefabricados de hormigón. Para entregar este servicio al país, Hornor S.A posee tres plantas productivas encargadas de esta labor. La planta de Rancagua tiene una capacidad de producción promedio de 18.000 postes anuales. En el caso de la planta de Coquimbo esta produce 7.000 postes al año y busca cubrir las necesidades del norte del país. Por último, se encuentra la planta productiva de Coronel que produce 12.000 postes al año para su utilización en diversos proyectos al sur del país.

Los principales clientes de Hornor S.A son CGE, ENDESA, CONAFE, CHILECTRA

### NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Para ofrecer productos de la mejor calidad posible, Hornor S.A se encuentra asesorado y controlado permanentemente por el Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales de la Universidad de Chile (IDIEM)

Con respecto a las normas de calidad, Hornor S.A fabrica en conformidad a normas chilenas y a la norma ACI 318 - 95.7

Dirección: SANTA FE 2157, QUINTA NORMAL Región Metropolitana  
Teléfono: (+56 2) 7864129 - Fax: (+56 2) 5709970  
Sitio Web: <http://www.oxer.cl/>  
e-mail: [info@oxer.cl](mailto:info@oxer.cl)

### DESCRIPCIÓN GENERAL

OXER INGENIERIA LIMITADA es una empresa que se dedica a la fabricación de diversas maquinarias tales como Generadores de Ozono para desinfección y oxidación industrial y Sistemas de Osmosis inversa.

Esta empresa se encarga de presentar soluciones en la desinfección y oxidación por medio de ozono, un agente bactericida que después de su acción se convierte en oxígeno, sin dejar ningún tipo de residuo.

OXER tiene diversos clientes, entre los cuales se destacan usuarios particulares y empresas de sectores tan diversos como la alimentación, la minería y los servicios.

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los productos de OXER Ingeniería se concentran en dos áreas específicas:

- (1) La ozonificación por medio gaseoso, ideal para desinfectar ambientes y,
- (2) La inyección de ozono en soluciones acuosas.

OXER se especializa además en la fabricación de equipos para la desinfección de ambientes, objetos y líquidos, entre otras prestaciones. Al especializarse en el rubro de fabricación de equipos, OXER no sólo puede entregar una solución integral a las necesidades de sus diversos clientes, sino también brindar una rápida respuesta frente a inconvenientes de los usuarios.

Asimismo, OXER entrega una gran gama de servicios, entre los que se destacan

- Distribución de repuestos, ajustes y cambios no contemplados en la mantención preventiva.
- Realizar la mantención preventiva de equipos generadores de ozono. Esta mantención contempla: revisión general del equipo, limpieza de celdas, cambio de electrodos, revisión de generación de O<sub>3</sub>, chequeo de circuito electrónico de Alta Frecuencia, ajuste de partes móviles.
- Proveer el servicio de “inyección de ozono” en edificios deshabitados, utilizando para esto la red de aire acondicionado, desinfectando así oficinas y ductos de Aire acondicionado.

- Realizar desinfecciones de la población bacteriana residente en transporte de alimentos especialmente en el rubro de animales faenados. OXER se encarga también de la desinfección de salas de corte, desposte, carnicerías
- Proveer de servicios de ozonificación de diversos transportes públicos, tales como furgones escolares, ferrocarriles, buses y transporte aéreo. OXER cuenta con un equipo profesional que traslada, instala, y genera el ozono in-situ.
- Además, la empresa entrega, por un lado, servicios de desinfección de colegios, universidades, hoteles, salas de cine y restaurantes, y, por otro, se encarga de las tareas de desinfección para la industria salmonera, industria acuícola, industria bovina e industria avícola.
- Por último OXER brinda servicios de tratamiento industrial de aguas y desinfección de piscinas, acuarios y peceras.

### REPRESENTACIONES

La empresa cuenta con representantes en Australia (Brisbane), Alemania y EEUU, lo que le permite atender rápidamente a cualquier requerimiento.

Dirección: Av. José Pedro Alessandri 1495 Santiago - Región Metropolitana  
Teléfono: (56-2) 810 10 00  
Fax: (56-2) 238 85 78  
Sitio-web: <http://www.ara-worleyparsons.com/>  
e-mail: [info@ara-worleyparsons.com](mailto:info@ara-worleyparsons.com)

## DESCRIPCIÓN GENERAL

ARA-WorleyParsons se fundó en 1961 como una empresa de ingeniería estructural que realizaba proyectos industriales y de infraestructura. En la actualidad la empresa se ha diversificado en sus labores, incluyéndose diversas especialidades del diseño y ejecución de proyectos de ingeniería, incluidos el gerenciamiento, administración de la construcción, adquisiciones, programación y control de proyectos. ARA-WorleyParsons brinda, además, otros servicios especializados en ingenierías conceptuales y básicas, ingeniería económica, estudios de medio ambiente y análisis de riesgos, entre otros.

La MISIÓN de ARA-WorleyParsons se orienta a la satisfacción de las necesidades de sus clientes y de su personal. Es por ello, que busca brindar un servicio integral y de calidad en diseño, adquisiciones y administración de proyectos.

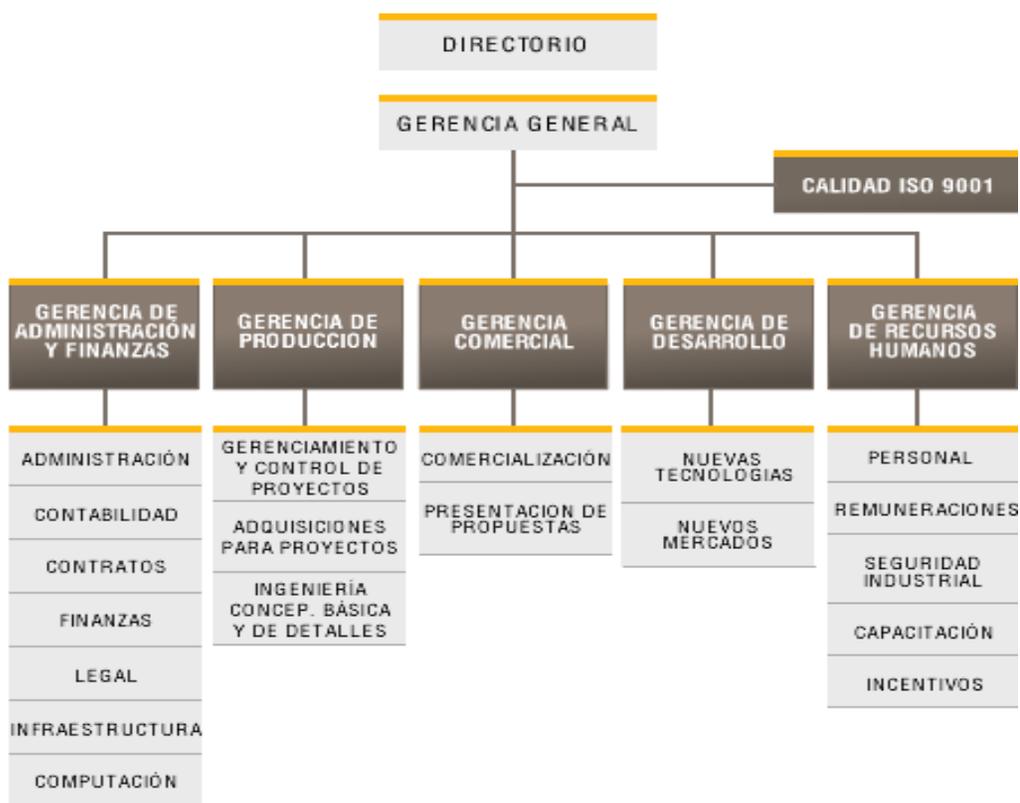
Asimismo, la VISIÓN de ARA-WorleyParsons, busca que la empresa se transforme en la primera opción de sus clientes en las diversas fases de la ingeniería, entregando soluciones integrales a sus proyectos, desde su concepción e ingeniería, hasta su construcción y puesta en marcha.

La empresa ARA-WorleyParsons se destaca por promover de forma permanente el desarrollo humano y técnico de su personal. Es por esto que no sólo la estructura y los roles de la empresa están claramente definidos, sino también que se han implementado un sistema de evaluación de méritos, un sistema de incentivos para todo el personal, programas de capacitación, y una evaluación anual del clima laboral

Estos incentivos y evaluaciones han permitido la formación de equipos de trabajo cohesionados y proactivos, dotados de una alta capacidad técnica y con un compromiso permanente con los objetivos de los clientes de la empresa.

La empresa se organiza con una junta de accionistas, un directorio y una gerencia claramente comprometida con los objetivos de la empresa.

Su organigrama es el siguiente:



## PRODUCTOS Y SERVICIOS

ARA-WorleyParsons presta servicios en las diversas fases de los procesos de Ingeniería.

Con respecto al ciclo de Ingeniería de Prefactibilidad y de Factibilidad se destacan acciones tan diversas como la selección de tecnologías, los estudios de alternativas, los estudios de disposición general de plantas, los Prediseños, la determinación de costos de inversión y operación, los análisis económicos, los informes de calidad, etc.

En los ciclos de ingeniería conceptual, básica y de detalles ARA-WorleyParsons realiza las siguientes acciones: estudios de disposición general de plantas e instalaciones, la especificación, evaluación y selección de equipos, los estudios de alternativas, la realización de diseños multidisciplinarios, la programación y control del proyecto, el análisis de costos de capital y costos de operación, los manuales de operación y puesta en marcha y el entrenamiento a operadores, entre otros.

En el rubro de la Ingeniería Sísmica la empresa se encarga de realizar diversas acciones, tales como el análisis de riesgo sísmico en instalaciones industriales; la especificación y determinación de criterios y espectros de diseño; el análisis y diseño de estructuras especiales y monumentales; realizar la ingeniería y diseño antisísmico de estructuras y

edificios; la verificación y diseño antisísmico de sistemas eléctricos, de cañerías y equipos mecánicos; la verificación y refuerzos sísmicos de equipos industriales diseñados por terceros.

En el área de las adquisiciones de Ingeniería, ARA-WorleyParsons presta los siguientes servicios: realizar la preparación de documentos para cotización, evaluación técnico-económica y recomendación de adjudicación; encargarse de la emisión de ordenes de compra; inspección en talleres; desarrollar acciones de activación, seguimiento y control de avance; encargarse de labores de tráfico y logística; realizar una cuantificación y control de materiales a granel; encargarse de la inspección y recepción de equipos en terreno; realizar adquisiciones de terreno.

En el área de Administración de Construcciones ARA-WorleyParsons realiza las siguientes labores: el análisis y proposición de estrategia de contratación de obras; encargarse de la preparación de bases técnicas y administrativas de licitación; realizar la evaluación técnico económica y recomendación de adjudicación; encargarse de la preparación y administración de contrato; realizar un control de avance y aprobación de estados de pago; desarrollar un control de costos; encargarse del control de calidad de las obras; desarrollar la operación en vacío y puesta en marcha

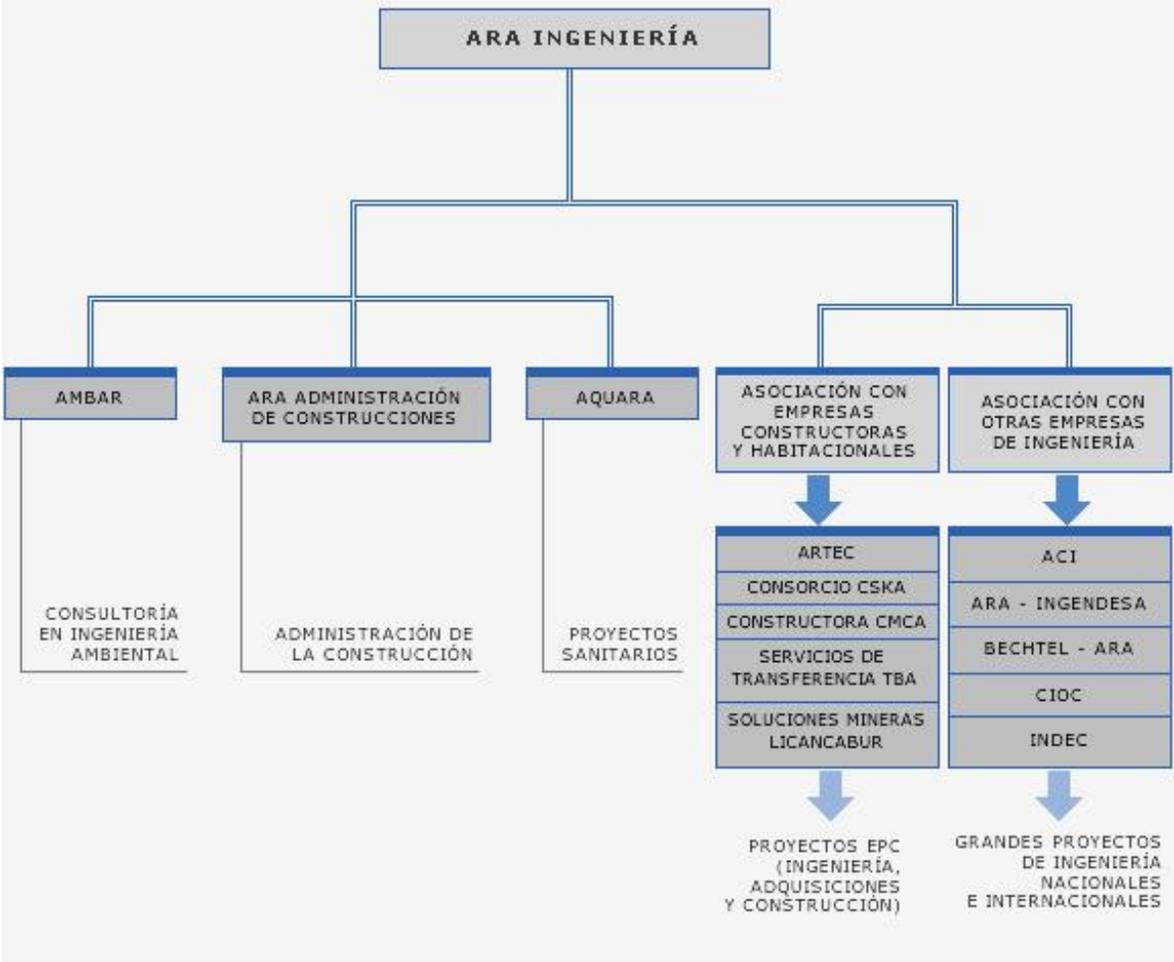
En el rubro de Inspección en talleres y en obras, ARA-WorleyParsons realiza las siguientes labores: realizar una verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas; desarrollar una verificación de calidad de materiales por ensayos no destructivos; realizar una inspección geométrica y de funcionamiento; encargarse de la recepción de equipos en fábrica; desarrollar la administración de certificados de proveedores; encargarse de la inspección de equipos en terreno.

En el área de Administración de Proyectos, la empresa desarrolla las siguientes labores: la planificación y Dirección de Proyectos de Ingeniería; el análisis y Control de Riesgos; la programación y Control de Proyectos; la preparación de presupuesto, Control de Tendencias y Proyecciones; el gerenciamiento de Proyectos de Ingeniería, Adquisiciones y Administración de la Construcción; el gerenciamiento de Proyectos de Ingeniería, Adquisiciones y Construcción.

ARA-WorleyParsons realiza múltiples proyectos para diversas áreas de negocios como, por ejemplo, la industria de la minería y la metalurgia, las industrias de celulosa y papel, las industrias relacionadas con la energía, instituciones relacionadas con la edificación urbana y con la infraestructura.

La empresa ha realizado labores para importantes clientes, entre los que se destacan Codelco, Servicios Corporativos Frisco S.A. de C.V (México), SQM, Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones S.A, Cemento Polpaico S. A, GERDAU-AZA, Metro de Santiago S.A, Enargas S.A, Minera Escondida Ltda, entre otros.

Asimismo, ARA Ingeniería mantiene alianzas, cooperaciones y transferencia de conocimientos con múltiples empresas nacionales e internacionales.



---

Empresa beneficiaria: TECNOCAL Cia. Ltda.

---

Razón Social: Rut: 78.230.760-6

Dirección: Av. Francisco Bilbao 3771 Of. 309, Providencia, Santiago, Región Metropolitana

Teléfono/ Fax: (+56 2) 269-2665

Sitio-web: [www.tecnocal.cl](http://www.tecnocal.cl)

e-mail: [info@tecnocal.cl](mailto:info@tecnocal.cl)

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Tecnocal es una empresa especializada en el desarrollo, fabricación e integración de soluciones electrónicas a la medida del cliente, soluciones que se basan tanto en hardware como software. La empresa se creó en 1992 y desde su creación se ha encargado del diseño, fabricación y comercialización de productos electrónicos a solicitud de sus clientes. En los últimos años la empresa se ha especializado, además, en diseñar y desarrollar Sistemas Embedded.

Tecnocal, además se caracteriza por generar valor agregado, al garantizar la implementación de soluciones desarrolladas, que se complementan con la entrega de asesorías y un soporte técnico especializado.

La empresa se ha transformado en un líder del sector, al incorporar nuevas tecnologías exportables para el crecimiento tecnológico del país, entregando; a su vez, soluciones integrales e innovadoras y de alto desempeño en las áreas de conocimiento.

Para cumplir con esta misión, la empresa dispone de un equipo humano y técnico del más alto nivel, que posee una experiencia y un conocimiento avanzado en el desarrollo de soluciones electrónicas de excelencia, que se basan en la innovación y la tecnología.

## PRODUCTOS Y SERVICIOS

Desde la etapa de diseño hasta la entrega del producto, Tecnocal busca entregar un servicio de excelencia y total confiabilidad.

Para cumplir con esta misión, Tecnocal desarrolla una serie de servicios integrales.

En primer lugar, Tecnocal actúa como Original Design Manufacturer(ODM), esto quiere decir que la empresa es capaz de diseñar y fabricar un producto, el cual tendrá el branding de otra empresa.

En segundo término, Tecnocal realiza consultorías especializadas que buscan satisfacer las necesidades que se asocian al área de desarrollo electrónico. Para garantizar la calidad de este servicio, Tecnocal posee un experimentado equipo profesional.

En tercer lugar Tecnocal provee de un soporte de Post Venta, en el cual se incluyen labores como reparaciones, garantías, upgrading y diagnósticos de fallas.

Por otro lado, y dada la experiencia y el conocimiento de esta empresa en el área de desarrollo de ingeniería, Tecnocal es capaz de implementar un programa de soluciones electrónicas a la medida del cliente, que contiene todos los ámbitos que influyen de forma directa en el éxito del proyecto.

Estas soluciones se distinguen en tres etapas:

**Diseño:** Este es el punto de inicio y base fundamental de las soluciones electrónicas a la medida. En este ámbito se coordina e integra el diseño electrónico, mecánico e industrial y el desarrollo del software y firmware.

**Ingeniería:**

En esta etapa o fase del proyecto, Tecnocal analiza y planifica una serie de aspectos críticos en el desarrollo de proyectos. Este es el punto donde se desarrollan la ingeniería de componentes, indicando opciones de los materiales apropiados, sincronizando el proceso de prototipo-fabricación-validación, optimizando, de esta forma, la duración del ciclo del desarrollo del producto

**Integración y fabricación:**

Tecnocal realiza en este rubro producciones de alto-medio-bajo volumen que se extienden de algunas unidades para los prototipos a la alta exigencia de las producciones de volumen. Con respecto a las empresas a quienes presta sus servicios, los clientes de Tecnocal pertenecen a diferentes áreas de negocios, destacándose los siguientes rubros:

**Retailing**

En esta área específica Tecnocal desarrolla diferentes soluciones electrónicas a la medida del cliente utilizando para esta labor Sistemas Incorporados (Embedded Systems) Estos dispositivos son una combinación de hardware, software y, en algunas ocasiones, componentes mecánicos diseñados para realizar una función específica. Entre estas soluciones se pueden destacar la fabricación e implementación de tarjetas de control fiscal e impresoras fiscales según la normativa impuesta por el SII.

**Transporte**

En este rubro, Tecnocal ha apostado por utilizar sus recursos tecnológicos para modernizar el transporte público, mejorando así la calidad de vida de los chilenos. Frente a esta misión, Tecnocal ha participado en diversos proyectos de desarrollos tecnológicos para el sector Transporte, destacándose la producción e integración de algunas implementaciones en el Plan Transantiago y Metro S.A.

**Electromedicina**

Tecnocal ha desarrollado equipos de electromedicina, específicamente monitores cardiorrespiratorios. En el último tiempo, la empresa ha estado trabajando en nuevos modelos con nuevas funcionalidades, que cumplan con las necesidades de sus clientes en el mercado

### **Banca**

En esta área Tecnocal ha desarrollado en conjunto con las empresas Micrológica y Mechanical Studio un novedoso sistema llamado Bilinger que permite realizar transferencias bancarias. Este producto se encuentra en el mercado norteamericano.

### **Defensa**

La empresa se ha dedicado en este rubro a desarrollar sistemas de alta complejidad y tecnología, lo que permite lograr un alto grado de exigencia que se adecua a los estándares de seguridad de los mercados internacionales.

En el área de defensa Tecnocal ha desarrollado en conjunto con Mechanical Studio un robot con orientación que cumple labores de exploración. En este proyecto la empresa implementó la electrónica para integrar video y comunicación inalámbrica que brinda el soporte necesario para la indagación del ámbito militar, maximizando así la seguridad nacional.

### **REPRESENTACIONES**

Tecnocal ha establecido una serie de importantes lazos con empresas del rubro tecnológico. Los Partners de Tecnocal se caracterizan por ser instituciones de gran prestigio, lo que avalaría no sólo el éxito de los proyectos, sino también el generar valor agregado a las soluciones que entrega Tecnocal.

Algunas de estas empresas tecnológicas son las siguientes: Asociación de Industria Eléctrica (AIE), IBM, Freescale semiconductor INC. (Motorola), Blingnation (Estados Unidos), Retail Plus, Mechanical Studio, Micrológica S.A, Red de proveedores asiáticos (certificación y producción).

Por otra parte, Tecnocal posee alianzas con diversos fabricantes donde se destacan:

Texas Instrument, Zilog, Motorola, Microship, Atmel.

### **NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

La empresa, además, se caracteriza por incorporar tecnologías de empresas líderes a nivel mundial, desarrollando y fortaleciendo alianzas con proveedores, clientes, sector público y entidades de educación e investigación científica, apoyando, de esta manera, la transferencia tecnológica entre diferentes sectores y gestionando el conocimiento en sus respectivas áreas.

La necesidad de entregar a sus clientes los más altos niveles de calidad y lograr los mejores estándares en sus productos y servicios, han llevado a Tecnocal a cumplir con las certificaciones que el mercado ha requerido.

Tecnocal es una empresa con 17 años en el mercado nacional y su sistema de Gestión de Calidad que está certificado bajo la norma ISO 9001:2000 por la empresa Bureau Veritas Certification, lo cual le permite a Tecnocal garantizar a sus clientes un servicio con los más altos estándares de calidad.

Es importante resaltar que la empresa fomenta relaciones de largo plazo con sus clientes, a través de un trabajo que se caracteriza por su excelencia. Para cumplir con este objetivo, el principio de acción de Tecnocal es la mejora continua, entendida como un incremento permanente de los estándares de desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, que tiene como objetivo garantizar el cumplimiento de las expectativas y necesidades de sus clientes.

Por último, y para mantener la excelencia de sus trabajos, Tecnocal ha incorporado las mejores prácticas en el uso de las tecnologías de la información, lo que le ha permitido incrementar su productividad en los distintos procesos de negocios.

Tecnocal utiliza para el desarrollo de sus soluciones integrales de una serie de normas internacionales relacionadas con la Industria Electrónica, asegurando así la calidad de sus productos. Estas normas son las siguientes:

- Norma SAE J1113-13 Inmunidad a descargas electroestáticas
- Norma SAE J1113-22 Inmunidad electromagnética en baja frecuencia
- Norma SAE J1113-41 Perturbaciones de radiofrecuencia
- Norma SAE J1455 Vibración
- Norma IEC6100-4-2 Inmunidad a descarga electrostática
- Norma IEC60601-1 y IEC60601-2-49 que corresponden a normas de electromedicina para equipos portátiles.
- Norma ISO7637-2 Pulsos por conducción en las líneas de energía
- Norma ISO11452-2 Inmunidad a campos electromagnéticos de alta frecuencia
- FCC part 15 B y C
- FCC part 22, 24 y 90.

Nombre: **TECNET S.A**

Dirección: Chile. Teléfono:

Representante Legal:

Sitio Web: [www.tecnet.cl](http://www.tecnet.cl)

## DESCRIPCIÓN GENERAL

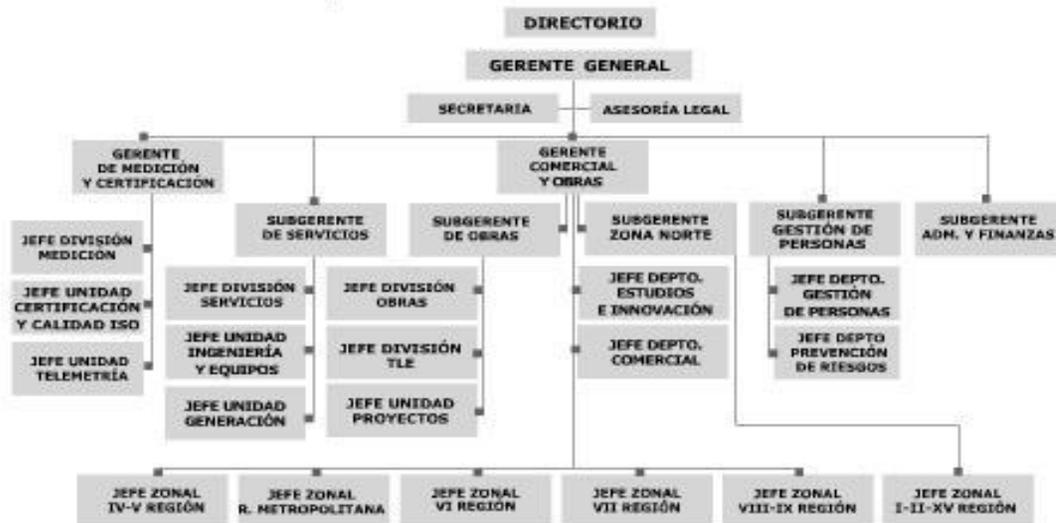
TECNET es una empresa del grupo CGE, grupo con alta presencia en el mercado de energía del país. TECNET desarrolla servicios en las áreas de medición eléctrica, generación, mantención, obras y en líneas energizadas.

Su objetivo es crear, aplicar y desarrollar nuevos servicios orientados a mejorar y asegurar la continuidad de los suministros de energía eléctrica a usuarios finales.

Su casa matriz esta ubicada en Avenida Las Parcelas 5490, Estación Central y tiene una red de sucursales desde la XV a la IX región del país.

## Organigrama

La Empresa es administrada por un equipo de ejecutivos y profesionales que cuenta con una basta experiencia en el sector de servicios eléctricos.



## PRODUCTOS Y SERVICIOS

TECNET desarrolla servicios especializados, que buscan satisfacer las necesidades de sus clientes, apuntando con ello a mejorar y asegurar la continuidad del suministro eléctrico a los usuarios finales.

Esta empresa cuenta con personal especializado, con instalaciones e infraestructura, equipos e instrumentos de medida y certificación, y con una red de sucursales desde la XV a la IX región del país.

**Los servicios que brinda la empresa son los siguientes.**

### **División Medición:**

- Mantenimiento, conexión, calibración y verificación de medidores de energía eléctrica.
- Calidad de suministro
- Auditorias técnicas y esquemas de medidas
- Telemedida
- Plan de pérdida y mediciones especiales a empresas
- Construcciones de empalmes
- Mantenimiento de empalmes en BT y MT

### **División Servicios**

- Mantenimiento equipos de maniobra y transformación.
- Carga y transporte de equipos pesados
- Cortes y reposición de suministros eléctricos
- Guardias de Emergencia
- Obras en subestaciones primarias.

### **División Generación**

- Servicio de corte de punta y generación móvil
- Arriendo de grupos generadores
- Respaldo

### **División Líneas Energéticas**

- Mantenimiento de redes eléctricas MT
- Respaldo
- Podas en líneas de distribución MT y BT
- Servicios terminología.

### **División Obras**

- Obras y Mantenimiento de redes eléctricas
- Alumbrado público

- Recambio de luminarias de alumbrado público
- Administración de obras eléctricas
- Inspección de obras eléctricas
- Proyecto de distribución eléctricas
- Proyecto por conexión de clientes
- Proyecto de alumbrado de público

## CLIENTES

**Los clientes de Tecnet S.A están incluidos en la siguiente tabla:**

|                     |  |                   |                    |               |
|---------------------|--|-------------------|--------------------|---------------|
| CGE<br>Distribución | CGE Trasmisión                                     | Conafe            | Edelmag            | Tusan         |
| Rhona               | Compañía<br>Manufacturera de<br>Papeles y Cartones | Puerto<br>Ventana | Empresa<br>Carozzi | Iansa<br>Frut |
| Celulosa<br>Arauco  | Bellavista Tome                                    | Iansagro          | Alitec             | Tecnored      |

## NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Debido a la importancia que tiene para esta empresa cumplir con los requisitos de sus clientes, y prestar servicios de calidad, es que en Marzo de 2005 se inició el proceso de Certificación bajo la norma de calidad ISO 9001 en su versión del año 2000 la cual se logró en mayo de 2006. Los servicios certificados son:

- Trabajos en líneas energizadas**
- División Servicios**
- Generación**
- Medición**

Además de los procesos de apoyo relacionados con:

- Gestión Comercial**
- Recursos Humanos**
- Adquisiciones**

---

Empresa beneficiaria: ENAEX S.A.

---

Dirección: Renato Sánchez N° 3859, Las Condes, Santiago, Región: Metropolitana

Teléfono: (+56 2) 2106600 - Fax: (+56 2) 2106756

Representante Legal:

Sitio Web: [www.enaex.cl](http://www.enaex.cl)

e-mail: [enaex@enaex.cl](mailto:enaex@enaex.cl)

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Enaex S.A es una empresa dedicada no sólo a la fabricación de explosivos, sino también al servicio integral de voladura para las principales empresas mineras en Chile y Perú. La empresa tiene 89 años de experiencia y cuenta con 4 plantas productoras: “Río Loa” en Calama, “Mejillones” en la ciudad homónima, “La Chimba” en Antofagasta y “Punta Teatinos” en La Serena

La Misión de ENAEX se define como la entrega de “un servicio eficiente y seguro de fragmentación de roca para la satisfacción integral de las necesidades de la minería en Chile y el Mundo, con una amplia gama de explosivos, personal experimentado, disponibilidad de tecnología y equipos de clase mundial”

Por otro lado, la Visión de la empresa se orienta a “entregar un servicio lo más completo, eficiente y seguro, con personal adecuado para enfrentar los desafíos y cambios que el entorno presente impone, incorporando tecnología de nivel mundial en todas las fases de producción, servicios y gama de productos necesarios”

ENAEX se destaca por jugar un importante rol en el mercado chileno, alcanzando, por un lado, una participación directa que bordea un 70% del mercado nacional y, por otro, un 95% de participación indirecta. Sus activos y ventas a Diciembre 2007 ascendían a cifras cercanas a los \$240 mil millones y \$136 mil millones, respectivamente. ENAEX S.A está bajo el control del grupo Sigdo Koppers, que es propietaria del 50.62% de la empresa.

## PRODUCTOS Y SERVICIOS

ENAEX S.A entrega una gran variedad de servicios donde se destacan:

Servicio integral de fragmentación de roca.

Amplia gama de explosivos de fabricación propia.

Exportación de materias primas.

Suministro de explosivos y agentes de voladura.

Fabricación y/o carguío mecanizado.

Primado, amarre, tapado, disparo y otros servicios.

Administración y gestión legal de polvorines.

Provisión de plantas de servicios y polvorines

Asistencia técnica y análisis de voladura.

Servicio integral de fragmentación de roca.

Enaex S.A ofrece un servicio de fragmentación de roca que cumple con los más estrictos estándares de eficiencia y seguridad. Este servicio contempla actividades muy diversas que incluyen el transporte de los explosivos a una faena minera y, al interior de ésta, actividades como almacenamiento, estudio de suelo, chequeo y realización de las perforaciones, tapado de pozo, control de acceso al área a tronar y voladura, entre otras.

Para realizar el servicio de fragmentación de roca, ENAEX S.A utiliza plantas que se instalan al interior de las faenas del cliente. Estas plantas cuentan con la implementación necesaria para realizar estas funciones.

ENAEX S.A es capaz de producir una amplia gama de explosivos y otros agentes de voladura que faciliten las necesidades de fragmentación de roca tanto en actividades mineras, como en obras civiles, prospección sísmica y otras aplicaciones. Por otro lado ENAEX S.A puede ofrecer a otras empresas, la fabricación de explosivos como la Pentrita, la Pentolita y el Nitrato de Amonio.

Asimismo, ENAEX S.A ofrece productos fertilizantes, que pueden satisfacer las más variadas necesidades de la agroindustria. En esta línea de productos se destacan los fertilizantes solubles. Además la empresa se dedica a diversas áreas de negocios donde se destacan:

### **Minería de superficie**

En esta área, Enaex realiza una serie de labores, entre las cuales se encuentran los servicios de Fragmentación de roca, el suministro de Materias Primas, el suministro de Altos Explosivos, la administración de Polvorines y Plantas, el carguío Mecanizado de Explosivos, operación de Voladura, instalación de Planta de Servicios, voladura secundaria.

A su vez en este rubro Enaex fabrica y comercializa los siguientes productos: Nitrato de Amonio "Prillex®", explosivos Granel, explosivos Encartuchados, productos no explosivos, sistemas de iniciación tradicional, sistemas de iniciación electrónica, accesorios para Voladura

### **Minería subterránea**

La empresa Enaex fabrica y comercializa una amplia gama de explosivos y agentes de voladura de roca para todo el espectro de las necesidades de fragmentación de roca de la Minería Subterránea y sus aplicaciones específicas. Entre estos productos se destacan el Nitrato de Amonio "Prillex", emulsión bombeable, productos envasados, sistemas de Iniciación, accesorios de Tronadura, entre otros.

### **Industria química**

Enaex se destaca por la fabricación y comercialización de productos químicos tan diversos como el ácido nítrico, amoníaco anhidro, ácido sulfonítrico y nitrato de amonio grado fertilizante. Además, Enaex suscribió en 2006 un contrato de agencia con la compañía alemana Cyplus un importante fabricante y distribuidor de Cianuro de Sodio.

### **NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

Enaex S.A., se ha caracterizado por una búsqueda constante de excelencia en el desarrollo de sus actividades. Para cumplir con este objetivo la empresa ha implementado un sistema de gestión de calidad integrado a seguridad, medio ambiente y salud ocupacional. Este sistema se desarrolla e implementa a lo largo de toda su organización, realizando sus procesos de forma sustentable.

Durante más de una década, Enaex S.A ha desarrollado este proceso que se encuentra avalado por la Misión de la empresa y los planes estratégicos que derivan de ésta. En la actualidad ENAEX posee la mayoría de sus plantas con certificación ISO 9001 versión 2000 y ha adoptado el Modelo de Gestión de Calidad.

La adopción e implementación de las normas ISO 9000 le han permitido a ENAEX la implementación de políticas de calidad eficientes y acordes a las exigencias del medio. Esta adopción de normas incluyen también los temas referidos al medio ambiente (certificación normas ISO 14000) que se encuentra presentes en las Plantas La Chimba y La Coipa, certificadas en diciembre de 2002.

#### Certificaciones de calidad vigentes:

| Planta            | Tipo de Planta |          | Versión de la Norma | Empresa Certificadora | Certificados Validos                       |          | Nº de Certificado |
|-------------------|----------------|----------|---------------------|-----------------------|--|----------|-------------------|
|                   | Productora     | Servicio |                     |                       | Desde                                      | Hasta    |                   |
| La Chimba         | X              |          | 18001:1999          | BVQI                  |  |          | C-039 INN         |
| La Chimba         | X              |          | 14001:2004          | BVQI                  | 20-04-06                                   | 07-04-09 | B-060 INN         |
| La Chimba         | X              |          | 9001:2000           | BVQI                  |  |          | 1231 INN          |
| La Escondida      |                | X        | 9001:2000           | BVQI                  | 25-09-03                                   | 25-09-06 | 137010 RVA        |
| Cerro Colorado    |                | X        | 9001:2000           | BVQI                  | 08-08-03                                   | 08-08-06 | 134838 RVA        |
| Cerro Colorado    |                | X        | 14001:2004          | BVQI                  | 07-03-05                                   | 27-01-08 | 168031 RVA        |
|                   |                |          | 18001:1999          |                       | 07-03-05                                   | 27-01-08 | 168032 BVQI       |
| Michilla          |                | X        | 9001:2000           | BVQI                  | 07-08-03                                   | 07-08-06 | 134834 RVA        |
| Michilla          |                | X        | 14001:2004          | BVQI                  | Se realizó Up Grade, certificado pendiente |          |                   |
| Mantos Blancos    |                | X        | 9001:2000           | BVQI                  | 27-11-03                                   | 28-11-06 | 121725 RVA        |
| Mantos Blancos    |                | X        | 14001:2004          | BVQI                  | 11-01-05                                   | 16-11-07 | 165030 RVA        |
|                   |                |          | 18001:1999          |                       | 11-01-05                                   | 16-11-07 | 165031 BVQI       |
| Radomiro Tomic    |                | X        | 9001:2000           | BVQI                  |  |          | 142035 RVA        |
| Chuquicamata      |                | X        |                     |                       |  |          |                   |
| El Tesoro         |                | X        |                     |                       |  |          |                   |
| Los Pelambres     |                |          | 14001:2004          | BVQI                  |  |          | 182667 RVA        |
|                   |                | X        | 9001:2000           |                       |  |          | 12-12-05          |
| Prillex América   | X              |          | 9001:2000           | BVQI                  | 15-09-04                                   | 24-08-07 | 160245 ANSI RAB   |
| Río Loa           | X              |          | 9001 :2000          | BVQI                  | 07-03-05                                   | 01-12-07 | 168030 RVA        |
| Punta Teatinos    | X              |          | 9001:2000           | BVQI                  | 29-11-05                                   | 13-10-08 | 179822 RVA        |
| Planta Los Sauces |                | X        | 9001 :2000          | BVQI                  | 23-02-05                                   | 09-12-07 | 167972 RVA        |

---

Empresa beneficiaria: CONTROL & LOGIC

---

Razón Social: Rut: 52.002.113-2  
Dirección: Olivos N° 984, Independencia, Santiago, Región: Metropolitana  
Teléfono/ Fax: (+56 2)777-7209  
e-mail: cyl@controlandlogic.cl  
Nombre Representante Legal: Lucía Pinto Jonas  
Cargo en la Institución: Gerente Comercial  
Rut: 12.858.713-6  
Sitio-web: <http://www.controlandlogic.cl/>

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La empresa Control & Logic se caracteriza por ofrecer alternativas de solución integral, entre las que se destacan las labores de Ingeniería e implementación para sus proyectos.

La Visión de Control & Logic se orienta a “Integrar las áreas de automatización de procesos e informática, en pro del crecimiento de la industria nacional”.

Por su parte, las misiones de la empresa son tres, en primer lugar Control & Logic busca transformarse en un apoyo global al desarrollo y solución de las necesidades de la industria; en segundo, la empresa desea entregar a sus clientes herramientas tecnológicas que mejoren su productividad y que aseguren la calidad de sus servicios; y, por último, Control & Logic quiere brindar un apoyo técnico a sus clientes en las áreas de desarrollo y mejoramiento continuo de sus procesos productivos.

Control & Logic utiliza tecnología especializada, lo que posibilita un control eficiente y automatizado de sus procesos productivos. El uso de la tecnología especializada reduce tanto los costos de operación, como la minimización de los tiempos, aumentando, de esta manera, su productividad.

Esta empresa se preocupa, además, de rescatar la información de sus procesos productivos, lo que ayuda a su gerencia a tomar decisiones oportunas, que ayuden a maximizar las utilidades de su planta productiva.

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

Control & Logic ofrece una amplia variedad de servicios donde se destacan:

|  |
|--|
| Asesoría en Instrumentación y Elementos de Control |
| Ingeniería Básica y de detalle en Automatización   |
| Gerenciamiento de Datos                            |
| Monitoreo y Control a través de Internet           |
| Instalación y Montaje Eléctrico                    |
| Tableros Eléctricos                                |
| Diagramas  |
| Programación                                       |

La empresa, a su vez, ofrece una serie de productos a sus diversos clientes. Los productos más destacados son el software Web Logic, el Software de monitoreo Infilink (HMI), y las pantallas de Operador Touch Screen HAKKO

Además Control and Logic fabrica fuentes de poder, transformadores, estabilizadores de tensión y materiales eléctricos.

Control and Logic ha realizado proyectos a importantes clientes tales como:

|                                     |                              |                      |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Endesa                              | Viña Concha y Toro           | Gerdau Aza           |
| David del Curto                     | Minera Sur Andes, El Soldado | Aguas Andinas        |
| Molymet                             | Servimet                     | Navarro y Cia. Ltda. |
| Codelco Chile, División El Teniente | Plásticos Hoffens            | Proequipos           |
| Cristal Chile                       | Universidad Finis Terrae     | Aguasin              |
| Indalum                             | Aislapol                     |                      |

---

Empresa beneficiaria: COCHILCO

---

Nombre: Comisión Chilena del Cobre – COCHILCO  
Razón Social: Rut: 61.706.000-0  
Dirección: Agustinas 1161- Piso 4º, Santiago, Región Metropolitana  
Teléfono/ Fax: +56 2 382-8100 +56 2 382-8300  
Nombre Representante Legal: Eduardo Titelman G.  
Cargo en la Institución: Vicepresidente Ejecutivo  
Rut: 6.094.449-0  
Sitio-web: <http://www.cochilco.cl/>

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO) es una institución de carácter técnico y altamente especializada que se creó en 1976.

Desde su fundación, COCHILCO asesora al Gobierno en materias relacionadas con la producción de cobre y sus subproductos, incluyéndose en este asesoramiento técnico, el análisis de todas las sustancias minerales metálicas y no metálicas, con excepción de el carbón y los hidrocarburos.

COCHILCO se preocupa, además, de resguardar los intereses del Estado chileno en relación a sus empresas mineras. Para ello, COCHILCO cumple la función no sólo de fiscalizar y evaluar de la gestión e inversiones de estas empresas, sino también de asesorar a los ministerios de Hacienda y Minería en la elaboración y seguimiento de sus presupuestos.

Esta empresa se reconoce como una institución muy respetada tanto en la minería nacional como internacional. En el ámbito nacional, COCHILCO se ha caracterizado por generar el encuentro entre los sectores públicos y privados, produciendo así un fortalecimiento del desarrollo de la minería nacional.

Se debe destacar, además, que COCHILCO se ha transformado en una fuente confiable que puede generar no sólo diversos y oportunos diagnósticos sobre los principales problemas del sector, sino también propuestas de políticas, estrategias y acciones que resuelvan esos problemas.

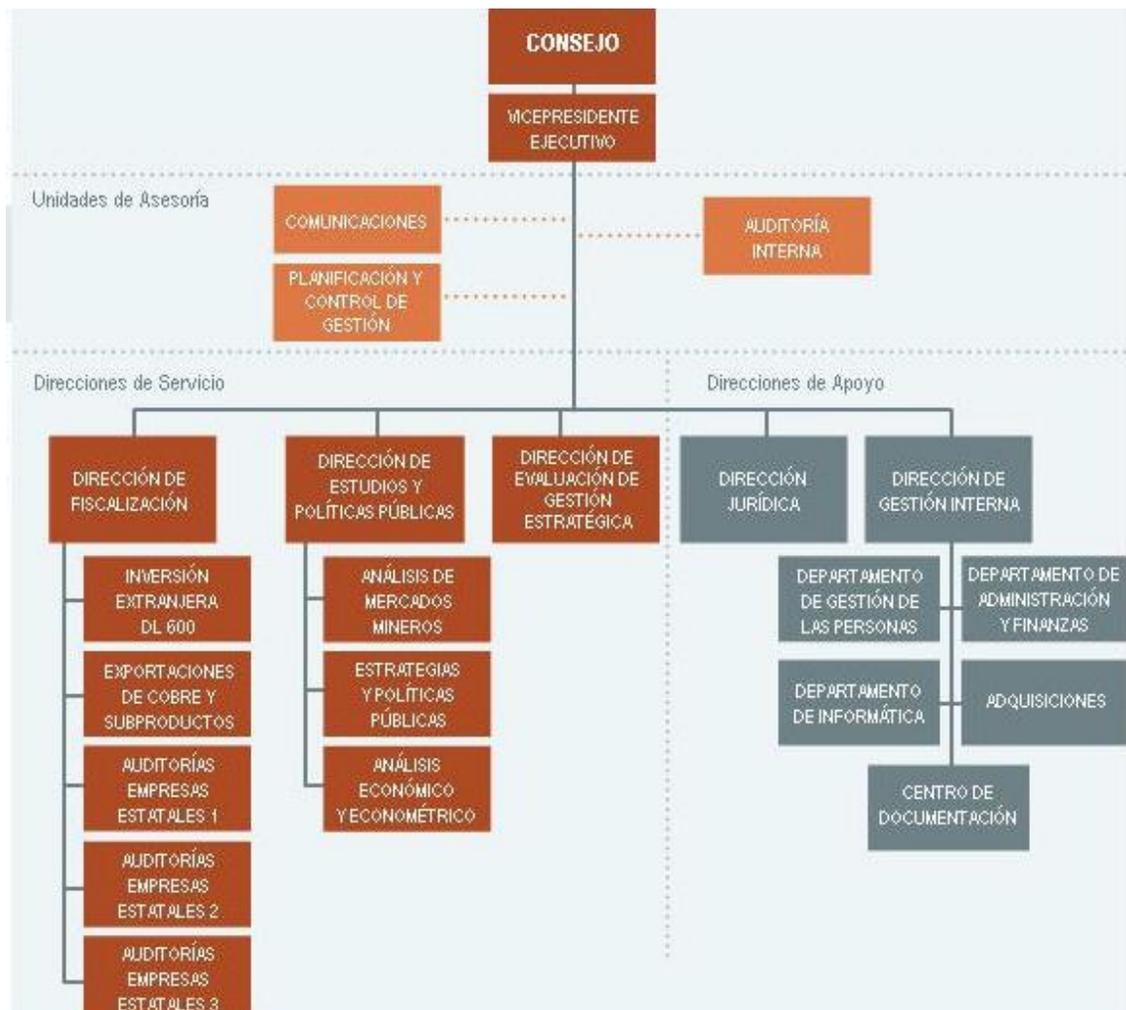
La “Visión” de COCHILCO se define como la aspiración de la empresa en ser reconocida como “un organismo ejemplar dentro la institucionalidad pública por su excelencia técnica y eficiente gestión”

Con respecto a su Misión, COCHILCO reconoce que busca “asesorar al Gobierno en la elaboración, implementación y fiscalización de políticas, estrategias y acciones que contribuyan al desarrollo sustentable del sector minero nacional y a fortalecer el aporte de éste al resto de la economía. Asimismo, COCHILCO busca resguardar los intereses del Estado en sus empresas mineras, fiscalizando y evaluando su gestión e inversiones”

Por otra parte, COCHILCO ha definido los siguientes objetivos estratégicos:

- Desarrollar estudios, investigaciones e informes que contribuyan al diseño, implementación y fiscalización de políticas públicas orientadas al desarrollo sustentable de la minería y a consolidar su aporte al país.
- Generar estadísticas, información y análisis, de carácter público, oportuno y confiable, que contribuyan a dar transparencia al mercado y faciliten la toma de decisiones informada de los actores públicos y privados.
- Representar los intereses del Estado de Chile participando en foros e instancias, nacionales e internacionales, relevantes para el desarrollo sustentable del sector.
- Representar los intereses del Estado en sus empresas mineras, informando a los ejecutivos máximos de éstas los resultados de la fiscalización y evaluación que realiza, de la gestión e inversiones de las empresas, y asesorando a los Ministerios de Minería y Hacienda en la elaboración y seguimiento de sus presupuestos.

### Organigrama



## PRODUCTOS Y SERVICIOS

COCHILCO se encarga de elaborar estadísticas, informes y estudios orientados a aspectos estratégicos del sector minero. Estos estudios tienen por objetivo identificar, no sólo el aporte de la minería en la economía nacional, sino también evaluar la gestión de las empresas mineras estatales.

Para cumplir con esta labor COCHILCO posee un equipo de profesionales multidisciplinario de economistas, ingenieros, geólogos y abogados

## REPRESENTACIONES

La Comisión Chilena del Cobre se relaciona con diversos organismos nacionales y grupos locales, entre los que se destacan:

- MINISTERIO DE HACIENDA
- MINISTERIO DE MINERÍA
- MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
- MIDEPLAN
- CONAMA
- CODELCO
- ENAMI
- BANCO CENTRAL
- OMS
- PROVEEDORES
- MINERÍA PRIVADA
- INVERSIONISTAS EXTRANJEROS

## NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

COCHILCO ha implementado una Política de la Calidad que se propone que la empresa cumpla de manera eficaz el asesoramiento al gobierno en temas mineros y resguarde los intereses del Estado en sus empresas mineras. Es por ello que considera los siguientes objetivos:

- Cumplir los requisitos de nuestros clientes incluyendo los que se expresa en las normativas y leyes.
- Contar con un recurso humano calificado, motivado y alineado con los objetivos estratégicos institucionales. Este equipo profesional se capacita de acuerdo a las necesidades de la Comisión y su desempeño es evaluado periódicamente.
- Administrar de manera transparente los recursos de la Comisión.
- Gestionar los niveles de exposición al riesgo de los procesos institucionales.
- Proporcionar ambientes y condiciones de trabajo adecuados para los funcionarios de la empresa.
- Gestionar espacios de atención que faciliten el acceso a la información y participación ciudadana a sus clientes.
- Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad

---

**Empresa beneficiaria: Ingeniería y Desarrollo Tecnológico S.A. (IDT)**

---

Dirección: Avda. Las Parcelas 5490, Estación Central, Santiago, Chile.

Teléfono: (+56 2) 719 2200 - Fax: (+56 2) 742 3934

Representante Legal: Patricio Lagos Lehuedé

Sitio Web: [www.idt.cl](http://www.idt.cl)

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Ingeniería y Desarrollo Tecnológico S.A. (IDT) es una empresa dedicada al diseño, desarrollo y fabricación de soluciones integradas en el campo de la electrónica de potencia. IDT se presenta ante el mercado con una amplia cartera de clientes nacionales e internacionales que avalan su trayectoria y con una estructura empresarial sólida ligada al Holding CGE y a Transformadores Tusan S.A.

Entre sus principales actividades se encuentra el desarrollo, fabricación, comercialización y soporte técnico de equipos y sistemas con integración tecnológica en el campo de la electrónica de potencia, siendo sus trabajos más destacados los desarrollados en el mercado de los Rectificadores de Altas Corrientes para procesos de electro obtención de cobre, Inversores, Fuentes de Poder y Hornos de Inducción.

Los objetivos permanentes de IDT, son entregar a sus clientes una solución adecuada, consistente e integrada, que se adapte a las necesidades específicas de cada cliente y logre satisfacer sus actuales y futuros proyectos entregando asesoría efectiva en la visualización de necesidades y la implementación de soluciones.

Sus ventas anuales en términos de importación y exportación son las siguientes:

| <i>Importaciones en US\$ desde 2000 a 2007</i> |              |              |              |              |              |             |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>2000</b>                                    | <b>2001</b>  | <b>2002</b>  | <b>2003</b>  | <b>2004</b>  | <b>2005</b>  | <b>2006</b> | <b>2007</b>  |
| \$64,602.71                                    | \$183,201.27 | \$108,441.03 | \$175,885.88 | \$547,911.38 | \$733,730.06 | \$741,460   | \$1, 346,623 |

| <i>Exportaciones en US\$ desde 2003 a 2007</i> |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>2003</b>                                    | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> |
| \$3,570  | \$39,603    | \$23,483.12 | \$30,645    | \$1,282,678 |

### PRODUCTOS Y SERVICIOS

IDT S.A. es reconocida nacional e internacionalmente, por la calidad de sus equipos y su probada experiencia en el mercado de los productos relacionados con la electrónica de potencia. Actualmente, su exitosa trayectoria lleva a la empresa a proyectarse más allá de la venta de equipamientos y visualizarse como una empresa tecnológica que fomenta, desarrolla ideas y entrega soluciones de alto valor agregado en el ámbito de la electrónica de potencia.

La misión de la empresa, está enfocada al desarrollo de soluciones integradas que aporten al desarrollo de las empresas con las cuales trabaja. IDT busca diferenciarse de la

competencia apoyando a sus clientes desde el inicio de sus proyectos, adecuando la oferta existente a las necesidades específicas de los clientes e integrando a la contraparte como parte activa e indispensable en el desarrollo de las soluciones tecnológicas. Así mismo, las Empresas de Ingeniería que están participando en proyectos nuevos y que buscan asesoría para concretar estos proyectos encuentran en IDT S.A. una contraparte dispuesta a acompañarlos técnicamente durante dichos procesos.

En la etapa de Pre-venta, el equipo IDT sirve de contraparte técnica para asesorar al cliente en la especificación de los equipos necesita para su proyecto.

Durante la Venta, los ingenieros de IDT aportan con toda la información técnica detallada del suministro que se le está entregando al cliente y se abren las puertas de la empresa para que el cliente integre a su propio equipo en el diseño y fabricación de los que serán sus equipos.

Finalmente, en la etapa de Pots-Venta el equipo IDT participa activamente de la puesta en marcha y servicio técnico de los nuevos equipos, acompañando al cliente en prácticamente toda la vida útil del producto y de su planta, si así se requiere.

## REPRESENTACIONES IDT

### **- North East Power Systems (NEPSI)**

IDT S.A es representante en Sud América de la empresa norteamericana NEPSI dedica al diseño y fabricación de Bancos Correctores de Factor de Potencia y Filtros de Armónicas para aplicaciones en media tensión, utilizados principalmente para mejorar el factor de potencia, reducir la distorsión armónica, aumentar la capacidad del sistema y mejorar la regulación de voltaje.

### **- MasterCool by AdobeAir**

Los Presurizadores Húmedos, innovadores equipos creados por la empresa norteamericana AdobeAir y distribuidos en Chile por IDT, son equipos diseñados para tareas de alta exigencia en condiciones extremas, compuestos de una bomba, un distribuidor de agua y un filtro que permite el enfriamiento puro del aire y el motor, este producto posee una gran capacidad de enfriamiento y a diferencia de otras marcas trabaja con altos niveles de precisión, silencio y fuerza.

## NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

IDT S.A fabrica equipos de alta potencia para la industria de producción de cobre en general y para la electroobtención (EW) en particular, diseñados y construidos por los mejores expertos en la industria de la electrónica de potencia.

La empresa cuenta con la infraestructura y capacidad necesaria para desarrollar y fabricar en el interior de la empresa todos sus equipos, lo que permite a IDT concretar satisfactoriamente la producción de todos sus proyectos de forma independiente y eficiente.

Al adquirir un equipo IDT el cliente puede estar seguro de que éstos cumplirán con los más altos niveles de calidad, robustez y simplicidad, y de que tras sus equipos existirá un grupo humano responsable y motivado en mejorar y hacer crecer cada uno de sus proyectos.

Tras 12 meses de implementación, IDT (Ingeniería y Desarrollo Tecnológico S.A.) obtuvo la certificación ISO 9001:2000 por parte de Underwriters Laboratories Inc. (UL). Para obtener esta certificación, IDT contó con el apoyo de Innovachile de CORFO a través del instrumento Proyecto Asociativo de Fomento (PROFO), que consiste en un aporte no reembolsable de CORFO que cubre parte del costo de la ejecución de un proyecto emprendido, destinado a lograr metas comunes, en este caso la certificación ISO. Este tipo de certificación no sólo potencia a la empresa, sino también al conjunto de empresas que desarrollan alta tecnología en Chile.

### GERENCIA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El área de Investigación y Desarrollo de la empresa tiene como objetivo desarrollar y vender tecnología de punta, fabricando productos innovadores y con valor agregado que posteriormente son factibles de patentar en Chile y el extranjero, obteniendo resguardo sobre los derechos de desarrollo tecnológico de las innovaciones.

La gran meta de IDT es crecer en desarrollo tecnológico entregándole valor agregado a los productos que desarrolla e internacionalizado su oferta innovadora.

**IDT cuenta con patentes aprobadas y en proceso de aprobación, entre las que se destacan:**

- Fuente de inducción autorresonante, Patente No. US 6.466.467 B2, año 2002, USA.
- Dispositivo de 100% estado sólido para controlar motor de corriente continua en los cuatro cuadrantes, Patente No. 7.132.808 B1, año 2006, USA.
- Protector de sobretensiones de redes industriales y domiciliarias, Publicación No. US 2006/0034031 A1, año 2006, USA.

---

Empresa beneficiaria: EMEL S.A.

---

Nombre o Razón Social: EMEL S.A.

RUT: 86977200-3

Dirección: Alameda 886, Santiago, Región Metropolitana

Teléfono: (+56 2) 7874556

Fax: (+56 2) 6324844

Nombre Representante Legal: Cristian Saphores

Cargo en la Institución: Gerente General

RUT: 7.052.000-1

### DESCRIPCIÓN GENERAL

El Grupo Emel S.A. está conformado por un conjunto de empresas privadas de servicio público. Emel S.A. opera con seis filiales de distribución eléctrica, además de otras empresas que proveen al grupo de servicios específicos.

Emel se fundó en 1986, cuando 2.500 empleados de Endesa formaron un grupo eléctrico privado. En la actualidad el grupo está bajo el control de la Compañía General de Electricidad, CGE, quien adquirió el 97,94 % de las acciones. Emel posee en la actualidad 575.634 clientes.

La empresa cuenta con 895 kilómetros de líneas de transmisión y subtransmisión, 22.123 kilómetros de líneas de distribución, 905 trabajadores y 959 contratistas altamente calificadas, y sus ventas consolidadas anuales alcanzan cifras superiores a los 2.802 GWh.

El año 1997 Emel incorporó como un socio estratégico a PP&L Global (hoy PPL Global), una compañía filial de PPL Corporation. Esta empresa ubicada en Pennsylvania, Estados Unidos, posee plantas de generación en Estados Unidos, Europa y América Latina y distribuye energía a cerca de 6 millones de clientes en Estados Unidos, Reino Unido y América Latina.

Emel tiene una serie de filiales eléctricas con las cuales la empresa puede distribuir energía en las regiones: I, II, III, V, VI, VII y VIII. Estas filiales son:

**Emelari**, Empresa Eléctrica de Arica. Distribuye energía en la I Región de Chile. Cuenta con 55.657 clientes industriales, comerciales y residenciales.

**Eliqsa**, Empresa Eléctrica de Iquique. Distribuye energía en la I Región y posee con 65.958 clientes industriales, comerciales y residenciales.

**Elecda**, Empresa Eléctrica de Antofagasta. Distribuye energía en las comunas de Antofagasta, Calama, Tocopilla, Mejillones y Taltal, en la II Región, y ofrece energía a 124.233 clientes industriales, comerciales y residenciales.

**Emelat**, Empresa Eléctrica de Atacama. Distribuye energía en la III Región y brinda servicios a 74.355 clientes industriales, comerciales y residenciales.

**Emelectric**, Empresa Eléctrica de Melipilla, Colchagua y Maule. Opera en las regiones V, VI, VII, VIII y Metropolitana. Cuenta con 208.914 clientes industriales, comerciales y residenciales.

**Emetal**, Empresa Eléctrica de Talca, Filial de Emelectric S.A. Opera en Talca y Linares desde 1998. Cuenta actualmente con 16.901 clientes de numerosas localidades rurales en las zonas de Talca, Penco, Maule, San Clemente, Pelarco, Río Claro, Curepto, Yervas Buenas y San Rafael.

La visión de Emel se orienta a que la empresa sea reconocida en Chile como un ejemplo de empresa de distribución de energía eléctrica.

Por otro lado, Emel define en su misión que busca que la empresa pueda conjugar la eficiencia, la rentabilidad, la calidad de servicio, contribuyendo de esta manera a toda la comunidad. Por otro lado, la empresa quiere utilizar su base de clientes para generar nuevos negocios complementarios de modo controlado y planificado.

## PRODUCTOS Y SERVICIOS

EMEL ofrece sus servicios a diversos clientes. Estos servicios buscan transformarse en una solución integral desarrollada por personal altamente calificado, materiales de la mejor calidad, respaldo técnico. Estos servicios están orientados tanto a hogares, como a empresas.

En el caso de los servicios a hogares se destacan las siguientes acciones:

**Empalmes:** La empresa se encarga de asesorar en la definición y solución en la construcción de empalmes nuevos y provisorios.

**Protección:** Emel evalúa y diseña diversas soluciones que resuelven en forma integral los riesgos eléctricos asociados a problemas de su instalación eléctrica interior.

**Instalación Interior:** La empresa busca satisfacer los requerimientos de sus usuarios a través de instalaciones básicas protegidas, básicas mejoradas, circuitos independientes, entre otras alternativas.

**Aire Acondicionado:** Emel ofrece una amplia gama de equipos de aire acondicionado para uso de hogares y oficinas.

Asimismo, y entre los servicios que Emel ofrece a diversas empresas se cuentan:

**Servicios de Construcción:** se incluyen en estas labores la construcción de empalmes de edificios y recintos industriales, construcción de obras eléctricas aéreas y subterráneas, obras de alumbrado público y ornamental, instalaciones eléctricas industriales interiores y exteriores, entre otros servicios

**Servicios de Estudios y Proyectos:** se incluyen labores como estudios de la factibilidad de suministros, mallas de protección (diseño y mediciones), análisis de variables eléctricas, mediciones de resistividad de terreno, registros de variables eléctricas, servicios de termografía, etc.

**Servicios de Mantenimiento.** Esta mantención incluye subestaciones o transformadores, mantenimiento de empalmes, mantención de sistemas eléctricos correctiva y/o preventiva, lavado de aislamiento de redes eléctricas de distribución con / sin línea energizada hasta 23kV, limpieza de aislamiento de redes eléctricas, mantenimiento de alumbrado público y ornamental, mejoramiento de instalaciones eléctricas industriales y reemplazo de desconectores.

**Servicios de Arriendos de diversas maquinarias:** se incluyen equipos como transformadores, instalaciones alumbrado público, arriendo de equipos de medida, atención de emergencias, y apoyos en postaciones y ductos subterráneos.

#### NIVEL TECNOLÓGICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Emel reconoce que uno de sus objetivos fundamentales es brindar un servicio de excelencia que cumpla estándares internacionales de calidad, higiene, seguridad y medioambiente. Es Por esto que Emel y Eliqsa han iniciado un proceso para obtener la Certificación SIG que contempla las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHAS 18001 y que las acreditará como empresas poseedoras de un Sistema Integrado de Gestión.

---

Empresa beneficiaria: Orrego y Lema Ltda.

---

Orrego y Lema Ltda.

Dirección: Apoquindo 5555 - of 611, Las Condes, Santiago, región Metropolitana

Teléfono: (+56 2) 02-3423872

e-mail: contacto@orregolema.cl

Sitio-web: <http://www.orregolema.cl/>

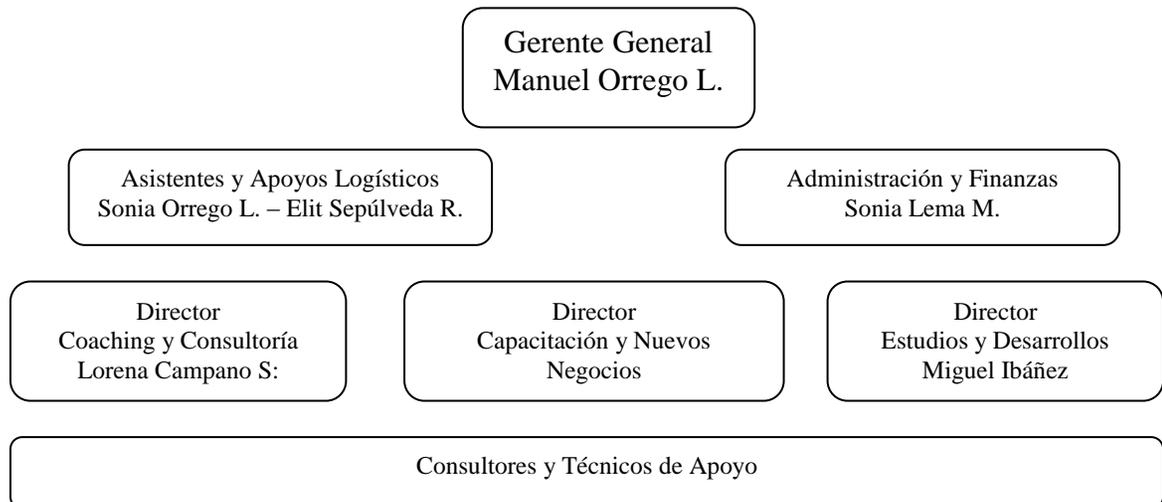
### DESCRIPCIÓN GENERAL

Orrego & Lema Ltda. es una empresa especializada en el desarrollo de proyectos de Consultoría y Coaching. La empresa está formada por un equipo especializado de consultores en recursos humanos con experiencia para empresas nacionales y extranjeras de diferentes ámbitos organizacionales.

La empresa se fundó formalmente el año 2000 y además de las labores de Coaching y Consultoría se está encargando de la creación de programas orientados al desarrollo de las personas, que de manera particular se interesan en el desarrollo de sus habilidades, generando para ello programas a la medida que se ajusten a sus necesidades y objetivos.

| <b>Balances Financieros</b>     |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Venta anual</b>              | U\$ 205.000   |
| <b>Venta anual con Alianzas</b> | U\$ 90.000  |
| <b>Activos</b>                  | 3 vehículos, 1 oficina, 8 Notebook, 3 Data Show, 5 Impresoras Láser, Pantallas, Filmadoras y otros. |

- **Organigrama**



Con respecto a la cadena de valor general de la empresa ésta se está reformulando, dado que la empresa se encuentra en un período de transición orientado a la integración nuevos productos, servicios y profesionales en el futuro.

### PRINCIPALES PRODUCTOS/SERVICIOS Y CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Orrego & Lema Ltda se especializa en brindar servicios de consultoría y coaching, destacándose además otras áreas y productos donde se destacan por ejemplo, realizar diversos estudios, implementar Modelos de Gestión, encargarse de Programas de Coaching, llevar a cabo labores de Capacitación, Desarrollo y Formación, brindar apoyo a clientes en el área de Nuevos Negocios, específicamente en temas referidos a Consultoría y Coaching y materias relacionadas con la Minería)

Por otra parte, la empresa también se ha especializado en vender programas de: Coaching y Desarrollo de Habilidades, Desarrollo y Cambio Cultural, Consultoría Integral y Assessment. Asimismo, Orrego & Lema Ltda se encarga de brindar servicios en el área de Desarrollo de Procesos, el sector de Desarrollo de Mejores Prácticas y en el área de Modelo de Competencias

En la actualidad Orrego & Lema Ltda está desarrollando Modelos técnicos de Gestión que buscan solucionar de manera integral las necesidades de los clientes en las áreas de recursos Humanos, Innovación, apoyo de habilitación de conexiones o interconexiones no utilizadas en los sistemas, y otros requerimientos a medida del usuario. Por último, la empresa presta servicios de asesorías estratégicas, generando además diversos estudios y cooperando con diversos talleres y facilitaciones en general.

Para distribuir sus productos Orrego & Lema Ltda utiliza dos canales de distribución. Por un lado realiza una gestión directa y, por otro, establece diversas alianzas. En algunos casos, se utilizan intermediarios como otras empresas consultoras y aliados estratégicos.

### PRINCIPALES MERCADOS Y CLIENTES

Orrego & Lema Ltda brinda sus servicios y productos en mercados relevantes como son la minería, la agricultura y el sector de los servicios. En estas áreas de negocios, Orrego & Lema Ltda ha trabajado con diversos e importantes clientes tales como: Codelco Teniente, Codelco Andina, Codelco Vicepresidencia de Proyectos, Geovitta-ACT, EBD-Alcatel

Orrego & Lema Ltda también ha desarrollado procesos productivos, enfatizando principalmente el área de Gestión de conocimiento. Podemos destacar, además, que la empresa ha aplicado de forma permanente la tecnología en sus procesos y productos:

En primer lugar Orrego & Lema Ltda ha construido mediante estudios estadísticos longitudinales diversos mediadores, tests, cuestionarios y otras herramientas que apoyan los procesos de Coaching y Consultoría.

En segundo término, la empresa ha desarrollado Mapas de Implementación de Competencias para Minería

Y, por último, se espera a futuro que se finalice un Modelo Técnico de Gestión que en la actualidad se encuentra en proceso de diseño.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE GERENCIA INNOVACIÓN O DE I+D

Si bien en Orrego & Lema Ltda no existe una Gerencia de Innovación y Desarrollo como tal, esta misión es asumida por la Gerencia General y el equipo de Directores que se apoyan por dos empresas aliadas, siendo la estratégica Rim-Roc con quien se está construyendo y probando el Modelo Técnico de Gestión.

Al interior de la empresa, además, se está trabajando en la Mejora de un Modelo de Coaching Chileno. Por otro lado, hay que destacar que Orrego & Lema Ltda ya tiene un modelo de Minería y de empresas Productivas que utiliza sus herramientas respectivas (Mediadores, Test, Cuestionarios, Simulaciones y otros)

La empresa también destina parte de su presupuesto para el área de I+D o diseño. Este se divide en dos ítems: presupuesto específico para el Modelo Técnico y Presupuesto para desarrollo de Modelo de Coaching. El primer presupuesto lo financian conjuntamente Orrego y Lema (25%) Rim-Roc (55%) y un inversionista con el (20%); mientras que en el segundo caso el financiamiento se reparte de esta manera Orrego y Lema (51%) y Rim-Roc (49%)

El área de I+d o Diseño realiza una serie de productos y servicios donde se incluyen el Modelo Técnico de Gestión y el Modelo Chileno de Coaching. Orrego & Lema Ltda se destaca por tener un desarrollo propio de tecnologías donde se destacan:

**Modelo Técnico de Gestión:** Este modelo integra todas las partes del sistema productivo de una empresa equipos, sistemas, conocimiento y personas, incluyéndose todos los soportes necesarios y basándose, además, en mejorar los rendimientos de los activos y personas, evitando a la empresa grandes inversiones.

Por otra parte, y a nivel de sistema propiamente tal, Orrego & Lema Ltda interviene en mejorar las interconexiones del sistema al interior de la empresa. Es por este motivo que Orrego & Lema Ltda ha realizado diversos estudios que analicen estas interconexiones. Los resultados de estos estudios afirman que al interior de la empresa existen entre un 5% a 40% de interconexiones de sistemas que o no se están utilizando o no se usan en forma adecuada, por lo cual se pierde la eficiencia, eficacia y rentabilidad del negocios.

En la actualidad Orrego & Lema Ltda está desarrollando dos nuevos productos:

**Modelo de Coaching Chileno:** Este es un modelo reducido de desarrollo de habilidades que puede ser rendido por cualquier persona. Orrego & Lema Ltda. se encarga no sólo de evaluar al interesado, sino también de realizar 6 a 12 intervenciones que aseguren al cliente que los conocimientos adquiridos serán sustentables en el tiempo.

**Modelo Técnico de Gestión para PYME:** Orrego & Lema Ltda. pretende transferir las ventajas de los modelos ya desarrollados en grandes conglomerados, realizando estos programas en empresas PYME.

Orrego & Lema Ltda además reconoce que ha realizado transferencias de tecnologías a otras empresas aliadas del rubro.

Finalmente, la empresa posee un sistema de gestión de conocimiento que le permite recopilar y ordenar la información de las diferentes intervenciones organizacionales. Con este sistema, la empresa se asegura de que la información esté actualizada y pueda utilizarse en futuras intervenciones o en la generación nuevos productos organizacionales.

---

**Empresa beneficiaria y postulante: Universidad Alberto Hurtado**

---

Universidad Alberto Hurtado  
Dirección: Almirante Barroso 6, Santiago, región Metropolitana  
Teléfono: (+56 2) 02-8897370  
e-mail: [acruz@uahurtado.cl](mailto:acruz@uahurtado.cl)  
Sitio-web: <http://www.uahurtado.cl/>

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La Universidad Alberto Hurtado pertenece a una red de 202 universidades Jesuitas en 65 países del mundo. La Universidad forma actualmente a más de cinco mil alumnos a través de veinte carreras de pregrado, quince programas de Magíster, más de 40 diplomados, y un programa de Doctorado agrupados en 5 Facultades entre las cuales se destaca la Facultad de Economía y Negocios, donde se ha desarrollado este proyecto.

En 2004 la Universidad Alberto Hurtado obtuvo su autonomía en el tiempo mínimo requerido por la ley. Esto fue seguido el año 2005 por la acreditación institucional, la cual fue otorgada por cuatro años por la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado.

#### FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS (FEN)

(<http://www.economiaynegocios.uahurtado.cl/html/index.html>)

La Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado tiene como misión contribuir al desarrollo de los países de la región. Ello a través de la formación de excelentes profesionales en el campo de las empresas y los negocios, así como de la economía. Además, considera fundamental la investigación sobre los tópicos más relevantes de nuestro acontecer económico y social, así como los directamente vinculados al mundo de las empresas, los negocios y la Responsabilidad Social Corporativa.

La FEN está conformada por un grupo de 21 profesores jornada completa y 10 profesores asociados, la mayoría con grado de doctor de prestigiosas Universidades de Estados Unidos y Europa, los que hacen investigación, docencia y extensión. La FEN mantiene estrechas relaciones internacionales con universidades de los Estados Unidos, Europa y de Latinoamérica, con empresas, y con destacados empresarios y ejecutivos del país.

Las principales actividades de docencia, extensión, investigación de la FEN son:

1. Magíster en Administración de Empresas – MBA, fundado en 1995.
2. Master of Arts in Economics, en doble título con Georgetown University
3. Master en Políticas Públicas, en doble título con Georgetown University
4. Master en Gestión de Personas, fundado el presente año.
5. Diplomados en:
  - Gestión de la Innovación y la Tecnología en doble título con Notre Dame University
  - Gestión de la Innovación Tecnológica Empresarial para Empresas de Base Tecnológica Proveedores de la Minería.

- Responsabilidad Social Corporativa
  - Dirección y Gestión de Empresas
  - Consultoría y Coaching
  - Dirección de Personas para el Sector Público
  - Finanzas Aplicadas
  - Metodología Seis Sigma en doble título con Notre Dame University
  - Cursos cerrados para empresas las temáticas de los diplomados
5. Carrera de Ingeniería Comercial
6. Edición de dos Journals y un Observatorio Económico:
- Journal of Technology management & Innovation, [www.jotmi.org](http://www.jotmi.org)
  - Revista de Análisis Económico, <http://economia.uahurtado.cl/html/rae.html>
  - Observatorio Económico, <http://www.economiaynegocios.uahurtado.cl/observatorio>
7. Investigación y Publicaciones
8. Consultoría y Extensión.

## ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA

Dentro de la FEN se destaca el área de especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación, cuyo objetivo es generar conciencia, conocimiento, competencias y propuestas que faciliten la transición deliberada de Chile hacia la sociedad del conocimiento. Se entiende esta transición como un proceso complejo y multidimensional (económico, político, social y cultural), que requiere esfuerzos articulados desde los sectores público, empresarial y académico.

Sus principales líneas de acción y actividades son las siguientes:

| Líneas de Acción   | Actividades y Componentes  |
|--|--|
| <b><u>Docencia especializada para formar gerentes, gestores y educadores de la innovación y la tecnología en Chile.</u></b>                  | - Diplomado en Gestión de Innovación y Tecnología<br>- Cursos abiertos y cerrados para empresas<br>- Docencia en otros programas tales como: Ingeniería Comercial, Derecho, Sociología, Escuela de Gobierno, etc.  |
| <b><u>Activadora de Empresas intensivas en conocimiento.</u></b>   | - Incubación y aceleración de negocios intensivos en conocimiento<br>- Servicios de apoyo a formación de spin-offs de clusters chilenos  |
| <b><u>Vínculos internacionales</u></b>   | - Invitación de especialistas extranjeros en Innovación a Chile.<br>- Pasantías de alumnos y profesores a Universidades e instituciones destacadas en Innovación a nivel mundial.<br>- Doble título para los programas docentes.                                 |
| <b><u>Investigación y publicaciones en políticas públicas para la innovación y en gestión de la innovación y el emprendimiento en el</u></b> | Algunos temas de interés:<br>- Políticas económicas y sectoriales para la innovación<br>- ¿Cómo potenciar la vinculación empresa universidad?<br>- ¿Cómo potenciar el desarrollo de los clusters en Chile?<br>- Estrategias y sistemas de innovación empresarial |

|  |  |
|--|--|
| <b>contexto de un país en vías de desarrollo.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de gestión de la innovación y la tecnología</li> <li>- Creación de culturas de innovación en la empresa</li> <li>- Emprendimiento tecnológico</li> </ul>   |
| <b><u>Actividades de Extensión</u> para favorecer la comprensión de la importancia de la innovación para el desarrollo de Chile.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarios internacionales</li> <li>- Conferencias y paneles de expertos</li> <li>- Cursos cerrados y talleres a empresas del sector privado y público</li> </ul>   |
| <b><u>Estudios y servicios</u> especializados en innovación para entidades públicas y privadas.</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y evaluación de políticas públicas y sectoriales para la innovación</li> <li>- Estudios y consultorías de políticas públicas y sectoriales para la innovación</li> <li>- Organización de sistemas de innovación en empresas</li> </ul> |
| <b><u>Redes</u> de actores de la Innovación.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red de Aprendizaje colectivo y continuo sobre Innovación y Tecnología basada en Internet</li> <li>- Vinculación con universidades extranjeras líderes en este campo</li> <li>- Vinculación con redes de empresas innovadoras</li> </ul>       |
| <b><u>Biblioteca y centro de documentación</u> especializado</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biblioteca al día con libros y revistas especializadas en Innovación</li> <li>- Acceso a bibliotecas y redes virtuales</li> <li>- Servicio de documentación sobre innovación</li> </ul>   |



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería"

### **ANEXO 3**

## **Encuesta de focalización de contenidos**

Nota:

La encuesta está en formato PDF por tanto su archivo electrónico se adjunta aparte.

Santiago, 15 de Julio de 2009



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en Empresas de Base Tecnológica  
Proveedoras de la Minería"

## **ANEXO 4**

### **Objetivos y contenido preliminar de los cuatro cursos centrales del Diplomado**

Santiago, 15 de Julio de 2009

## Cuatro áreas temáticas principales del Diplomado GITE-UAH

v4. 20 mayo 09

1. **Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa (Alfonso Cruz)**
2. **Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa (Alfredo del Valle)**
3. **Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología (Antonio Manterola)**
4. **Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica (Alfonso Cruz)**

## Organización de un curso en tres niveles de agregación (ver tabla a continuación)

Un curso generalmente está organizado en torno a tres niveles de agregación de contenidos:

- **AREA TEMÁTICA PRINCIPAL:** Generalmente ésta se sintetiza en el nombre del curso.
- **SUB ÁREAS TEMÁTICA:** Principales familias de contenidos en las cuales se organiza un curso.
- **CONTENIDOS ESPECÍFICOS:** Contenidos específicos de cada sub-área temática.

## Pautas para la construcción de la encuesta de focalización de contenidos

- El objetivo de la encuesta es conocer la opinión de los futuros participantes del GITE-UAH respecto de los énfasis que debiese tener cada curso a nivel de sub-área temática.
- Dado que en un área temática principal pueden haber muchas sub-área temáticas, la encuesta a los alumnos está orientada a conocer sus énfasis o prioridades a este nivel.
- Para el objetivo anterior, se solicita a cada profesor jefe de curso listar en su área temática principal 10 a 12 posibles sub-áreas, las que deben corresponder a los principales contenidos en los que se podría organizar su curso sin entrar todavía a la definición de contenidos específicos que es posterior.
- La encuesta arrojará como resultado un perfil de énfasis temático a nivel de sub-áreas, lo cual orientará el diseño de cada curso en torno hacia las sub-áreas temáticas de mayor interés.
- Es importante que las sub-áreas temáticas de la encuesta tengan un grado de generalidad medio (o de especificidad medio).
- Es importante que el grado de generalidad de las diferentes sub-áreas temáticas de la encuesta sea similar.
- En cada curso los participantes podrán sugerir nuevas sub-áreas temáticas que sean de su interés.
- A continuación va un formato con los tres niveles de agregación temática.

| AREA TEMÁTICA   | SUB ÁREAS TEMÁTICAS | CONTENIDOS ESPECÍFICOS            |
|---|---------------------|-----------------------------------|
| 1. <b>Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa.</b> | 1.1                 | 1.1.1<br>1.1.2<br>1.1.3<br>.....  |
|   | 1.2                 | 1.2.1<br>1.2.2.<br>1.2.3<br>..... |

## **CONTENIDOS PRELIMINARES CURSO 1: Gestión estratégica de la innovación tecnológica en la empresa**

**Objetivo:** Los participantes adquirirán los conocimientos para posicionar la innovación tecnológica a nivel estratégico en la empresa, y gestionarla de modo desarrollar ventajas competitivas sostenibles que incrementen competitividad.

### **Contenidos principales:**

#### **1. CONCEPTOS CLAVES EN UNA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

- 1.1 ¿Qué es la estrategia empresarial y para qué?
- 1.2 Tres planos de análisis estratégico: corporativo, de negocios y funcional
- 1.3 Rol de la innovación tecnológica en el marco competitivo de la empresa
- 1.4 Proceso de formulación de una estrategia de innovación tecnológica: qué, cómo y por qué
- 1.5 Concepto de ventaja competitiva sustentable
- 1.6 Concepto de modelos de negocios
- 1.7 Precondiciones organizacionales para la formulación de un estrategia de innovación

#### **2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO Y TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA**

- 2.1 Análisis del entorno competitivo de la empresa
- 2.2 Análisis del entorno tecnológico de la empresa
- 2.3 Actores y estrategias relevantes del entorno
- 2.4 Prospectiva tecnológica de la industria
- 2.5 Principales oportunidades y amenazas del entorno

#### **3. EVALUACIÓN INTERNA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE LA EMPRESA**

- 3.1 Competencias distintivas claves de la empresa
- 3.2 Recursos tecnológicos claves de la empresa
- 3.3 Reconocimiento de la historia y evolución de la empresa
- 3.4 Principales fortalezas y debilidades organizacionales

#### **4. PANORAMA DE OPCIONES ESTRATÉGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO**

- 4.1 ¿Qué podríamos hacer? (potencial de desarrollo)
- 4.2 ¿Qué podemos hacer?
- 4.3 ¿Qué vamos a hacer?

## **5. FORMULACION DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION TECNOLOGICA**

- 5.1 Visión de posicionamiento competitivo de la empresa de mediano plazo
- 5.2 Selección de objetivos estratégicos de innovación tecnológica (posición defensiva v/s imitativa v/s ofensiva v/s agresiva)
- 5.3 Formalización de compromisos estratégicos de innovación tecnológica
- 5.4 Definición de líneas de productos y mercados claves
- 5.5 Definición de las competencias organizacionales y tecnológicas claves para la empresa
- 5.6 Diseño (re-diseño) de la arquitectura organizacional para la innovación y el emprendimiento corporativo
- 5.7 Selección y diseño de los principales procesos habilitadores de la innovación en la empresa: ejemplos

## **6. ARQUITECTURA Y MODELOS DE GESTIÓN DE I+D+i (Investigación+Desarrollo+Innovación)**

- 6.1 ¿Qué y cuánto I+D+i interno v/s externo v/s "join venture"?
- 6.2 Modelos de estructuración de la unidad de I+D+i
- 6.3 Modelos de gestión de la unidad de I+D+i
- 6.4 Aprendizaje tecnológico: tipos, formas y herramientas
- 6.5 Transferencia de proyectos de I+D+i a operaciones
- 6.6 Mecanismos para retener en la empresa el valor generado por la innovación tecnológica

## **7. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

- 7.1 Mecanismos para el alineamiento estratégico: estrategia competitiva - de innovación - estructura - procesos - cultura organizacional
- 7.2 Mecanismos para gestionar la tensión: eficiencia operacional y creatividad organizacional
- 7.3 Creación de un portafolio de proyectos de innovación y su sistema de gestión
- 7.4 Comunicación y liderazgo estratégico gerencial
- 7.5 Mecanismos para sistematizar y renovar capacidades organizacionales de innovación tecnológicas
- 7.6 Construcción de efectivos mecanismos y mejores prácticas de implementación de la estrategia de innovación

## **8. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

- 8.1 Diseño de sistema de control de gestión de: insumos, proceso y resultados de innovación
- 8.2 Diseño y gestión de sistema de incentivos para la innovación
- 8.3 Medición del rendimiento de los esfuerzos de innovación
- 8.4 Mejores prácticas de gestión de la innovación en empresas de base tecnológica

## **CONTENIDOS PRELIMINARES CURSO 2: Desarrollo de capacidades de innovación en la empresa**

**Objetivo:** Los participantes adquirirán una comprensión integrada de las características y competencias sistémicas que debe construir una empresa, para ser capaz de producir un flujo permanente de innovaciones en los mercados en que actúa.

### **Contenidos principales:**

#### **1. Capacidades de innovación en la empresa: aspectos generales**

- 1.1 El resultado buscado: Generación de un flujo permanente de innovaciones
- 1.2 Modelos conceptuales del proceso de innovación: lineales, por etapas, interactivos, integrados, sistémicos
- 1.3 Algunos componentes: estrategia, conocimiento, cultura, recursos humanos, gestión de carteras de proyectos de innovación, participación en redes, recursos financieros
- 1.4 El desarrollo de capacidades de innovación: Un desafío de alta complejidad

#### **2. Conocimiento y capacidad de innovación**

- 2.1 Conocimiento, innovación y creación de valor
- 2.2 Formas de conocimiento: capital humano, capital estructural, capital relacional
- 2.3 Procesos de conocimiento: generación, sistematización, transferencia, protección
- 2.4 Participación en redes de conocimiento
- 2.5 Modelos de gestión del conocimiento

#### **3. Cultura organizacional y capacidad de innovación**

- 3.1 La noción de cultura organizacional
- 3.2 Valores y supuestos en culturas de innovación
- 3.3 La formación de cultura de innovación

#### **4. Recursos humanos y capacidad de innovación**

- 4.1 Política de recursos humanos para la innovación
- 4.2 Innovación, liderazgo y estilos de supervisión
- 4.3 Gestión de competencias, formación y capacitación de recursos humanos
- 4.4 Innovación, evaluaciones de desempeño y gestión de carrera
- 4.5 Sistemas de incentivos para la innovación

## **5. La gestión de carteras de proyectos de innovación**

- 5.1 Gestión de ideas e iniciativas
- 5.2 Gestión de carteras de proyectos
- 5.3 Seguimiento y evaluación operacional de proyectos de innovación
- 5.4 Evaluación de impactos y aprendizaje innovativo
- 5.5 Desarrollo de proyectos en red: proveedores, clientes, aliados
- 5.6 Sistemas integrados de gestión de proyectos de innovación

## **6. Modelos de desarrollo de capacidades de innovación**

- 6.1 El desafío práctico: Cómo gestionar toda la complejidad del problema
- 6.2 Un modelo canadiense: Juegos de Innovación
- 6.3 Un modelo europeo: Euro Trend Charts
- 6.4 Un modelo latinoamericano: Innovación Participativa

## **7. Recursos: Algunas herramientas para fortalecer capacidades de innovación**

- 7.1 Herramientas de gestión del conocimiento
- 7.2 Herramientas de gestión de ideas y proyectos de innovación
- 7.3 Herramientas de benchmarking competitivo
- 7.4 Herramientas de gestión de cooperación y redes: clientes, proveedores, aliados
- 7.5 Herramientas de desarrollo de la creatividad
- 7.6 Herramientas de inteligencia competitiva

## **CONTENIDOS PRELIMINARES CURSO 3: Comercialización de productos y servicios intensivos en tecnología**

**Objetivo:** Los participantes adquirirán una comprensión integrada sobre los procesos de comercialización de nuevas tecnologías, productos y servicios tecnológicos. Aprenderán herramientas para caracterizar, evaluar y gestionar nuevas oportunidades tecnológico - comerciales, considerando sus distintas fases de desarrollo, posibilidades de comercialización y escenarios de riesgo.

### **Contenidos principales:**

#### **1. El proceso de comercialización de tecnologías y de resultados de I+D+i (Investigación + Desarrollo+ Innovación)**

- 1.1 Etapas de la comercialización
- 1.2 Identificación y caracterización de stakeholders
- 1.3 La movilización de recursos entre etapas
- 1.4 Sub-procesos críticos
- 1.5 Factores de éxito y fracaso

#### **2. Evaluación de una tecnología para su comercialización**

- 2.1 Evaluación tecnológica (procesos y resultados)
- 2.2 Investigación de mercado para la evaluación de la tecnología

#### **3. Comercialización a través de nuevos emprendimientos**

- 3.1 El proceso de emprendimiento
- 3.2 El entorno, las oportunidades y el potencial de un negocio
- 3.3 Las propuestas de valor
- 3.4 Los modelos de negocios
- 3.5 Las validaciones de mercado
- 3.6 La factibilidad económica
- 3.7 El caso de negocios y el plan de negocio

#### **4. Comercialización a través del licenciamiento**

- 4.1 La propiedad intelectual y el negocio
- 4.2 Estrategias de licenciamiento
- 4.3 El proceso de licenciamiento
- 4.4 Acuerdos de licenciamiento y formas de pago
- 4.5 El proceso de transferencia de tecnología
- 4.6 La oportunidad del licenciamiento
- 4.7 El monitoreo y seguimiento de licencias

## **5. Comercialización a través de productos y servicios propios**

- 5.1 El concepto de producto y servicio
- 5.2 Requisitos, objetivos y funciones del producto
- 5.3 El ciclo de vida del producto
- 5.4 Atributos claves del producto para su adopción por el mercado
- 5.5 El diseño y desarrollo del producto y el uso de prototipos
- 5.6 El soporte del producto
- 5.7 Los productos y el ciclo de diseño, desarrollo y uso
- 5.8 Factores de éxito y fracaso de los productos tecnológicos
- 5.9 Los costos y el valor agregado

## **6. Marketing de Innovaciones Tecnológicas**

- 6.1 Patrones de comportamiento de clientes y mercados para productos tecnológicos
- 6.2 Estrategias de mercado para tecnologías tempranas
- 6.3 Técnicas y habilidades de persuasión y de investigación de mercado
- 6.4 Ejecución de investigaciones de mercado
- 6.5 Definición de objetivos del marketing
- 6.6 Desarrollo de una estrategia de marketing
- 6.7 Desarrollo de una estrategia de producto
- 6.8 Desarrollo de una estrategia de precio
- 6.9 Tácticas de marketing para lanzar un producto / servicio intensivo en tecnología
- 6.10 Exportación de innovaciones tecnológicas

## **7. Estrategias de propiedad intelectual asociadas a la comercialización**

- 7.1 La innovación y la imitación
- 7.2 Los factores de apropiabilidad
- 7.3 Las fuentes de valor del derecho de propiedad intelectual
- 7.4 La divulgación o el secreto industrial
- 7.5 La estructuración de las reivindicaciones
- 7.6 La estructuración de múltiples patentes para un mismo producto
- 7.7 La cobertura geográfica
- 7.8 Análisis de costos / beneficios
- 7.9 Implementación de la estrategia y sincronización con las etapas del desarrollo

## **8. Análisis y gestión de riesgo en la comercialización de tecnología**

- 8.1 Amenazas, incertidumbre y riesgo
- 8.2 Principales tipos de riesgos en la comercialización
- 8.3 Evaluación del riesgo y matrices de riesgo
- 8.4 Evolución del riesgo tecnológico / comercial en el tiempo
- 8.5 Acciones de mitigación del riesgo
- 8.6 Valuación de tecnología en escenarios de riesgo

## **CONTENIDOS PRELIMINARES CURSO 4:** **Gestión de portafolios y proyectos de innovación tecnológica**

**Objetivo:** Los participantes aprenderán conceptos claves, metodologías y herramientas para gestionar en forma eficiente y eficaz portafolios de proyectos de innovación tecnológica, así como para gestionar adecuadamente estos proyectos.

### **Contenidos principales:**

- 4.1 Características distintivas de los proyectos de innovación tecnológica.
- 4.2 Creación y gestión de portafolios de proyectos de innovación tecnológica.
- 4.3 Evaluación financiera de proyectos de innovación tecnológica.
- 4.4 Formación y organización de equipos de proyectos de innovación tecnológica (estructuras y mejores prácticas).
- 4.5 Competencias esenciales requeridas por los equipos de proyectos de innovación tecnológica.
- 4.6 Principales metodologías para la gestión de proyectos de innovación tecnológica (formulación, planificación, ejecución y control).
- 4.9 Gestión del riesgo asociado a los proyectos de Innovación tecnológica (riesgo financiero, de mercado y tecnológico).
- 4.7 Normas para la gestión de calidad de proyectos de innovación tecnológica (estándares y mejores prácticas).
- 4.8 Transferencia de los resultados de proyectos de innovación tecnológica a operaciones.
- 4.10 Factores de éxito para los proyectos de innovación tecnológica (casos de éxito y fracaso).
- 4.11 Tecnologías disponibles para la gestión y control de proyectos de innovación tecnológica.



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en  
Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería"

## **ANEXO 5**

### **Agenda y material expuesto en el taller con los participantes del diplomado**

Nota:

El material expuesto en el taller con participantes del Diplomado tiene formato power point por tanto su archivo electrónico se adjunta aparte.

Santiago, 15 de Julio de 2009



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**

## **Diplomado Internacional en Gestión de la Innovación Tecnológica Empresarial**

### **AGENDA ENCUESTRO MARTES 7 DE JULIO 2009**

|                          |  |                                 |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| 08:45 hrs                | : Café   |                                 |
| 09:10 hrs                | : Bienvenida a la UAH<br>Objetivos del encuentro y contexto<br>Presentación de participantes y profesores  | ACN                             |
| 09:40 hrs                | : Breve presentación del área de Innovación de la UAH  | ACN                             |
| 09:45 hrs                | : Presentación general del Diplomado GITE-UAH y<br>Presentación de resultados generales de la encuesta   |                                 |
| 10:00 hrs                | : Presentaciones de los cursos y resultados generales de la encuesta:<br>- Gestión Estratégica de la Innovación Tecnológica Empresarial<br>- Desarrollo de Capacidades de Innovación en la Empresa<br>- Comercialización de Productos Intensivos en Tecnología<br>- Gestión de Portafolios y Proyectos de Innovación Tecnológica<br>- Formulación de Proyectos de Innovación Tecnológica | ACN<br>ADV<br>MAM<br>ACN<br>JPB |
| 10:30 hrs                | : Participantes comentan el programa y la encuesta   | ACN                             |
| 10:50 hrs                | : Cronograma y aspectos administrativos del programa<br>Explicación de las primeras dos tareas   | ACN                             |
| 11:05 hrs                | : Presentación plataforma virtual  | MPA                             |
| 11:15 hrs                | : Capacitación bases de datos y biblioteca   | GO                              |
| 11:25-11:30 hrs          | : Indicaciones finales y término de la jornada   | ACN                             |
| Oficinas y<br>Secretaría | : Erasmó Escala 1835, Santiago (Estación Metro Los Héroes).<br>Sra. Gloria Martínez, Teléfono: 889-7373, Email: <a href="mailto:gmartine@uahurtado.cl">gmartine@uahurtado.cl</a><br><a href="http://www.virtual.uahurtado.cl">www.virtual.uahurtado.cl</a>   |                                 |



**UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO**  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

Concurso: "Desarrollo de Capacidades Técnicas en Sectores Relevantes"

Proyecto: "Programa de Formación en Gestión de la Innovación en  
Empresas de Base Tecnológica Proveedoras de la Minería"

## **ANEXO 6**

### **Transcripción de entrevistas a cinco Gerentes Generales y de Área de las Empresas participantes**

Nota:

Se puede descargar el audio de las entrevistas en:

[http://rapidshare.com/files/255740825/audios\\_Git.rar.html](http://rapidshare.com/files/255740825/audios_Git.rar.html)

Santiago, 15 de Julio de 2009

---

## **Entrevista a Augusto Wiegand, Gerente General TUSAN**

---

M: ¿Qué los motiva a participar en este diplomado? ¿Qué ve interesante, en cuanto a las herramientas que podría entregar, así también pensando en la realidad de la Empresa un poco?

S: yo creo que lo que estamos buscando son herramientas para tener un procedimiento y forma de ver la innovación. Somos ingenieros nosotros, todo el tema de los procedimientos, de ver una forma ordenada y organizada para hacer estas cosas es importante.

M: y por ejemplo, ¿cuáles serían las principales herramientas que le gustaría adquirir por medio de este diplomado?

S: primero, ante la intención de innovar saber qué hacer, cómo, cuándo. Es el "cómo hacer las cosas" desde el inicio, ver cómo se hacen estos procedimientos hacia adelante, hasta poder llegar realmente a terminar los proyectos, porque muchos estos proyectos de innovación quedan solamente como ideas de algún inventor, alguna idea loca y no se terminan. Entonces, tener una forma de poder ver si la idea es innovativa, no es, o descartarla a tiempo o realmente poder terminar con el proceso completo.

M: y Uds. ¿Cuentan con algún departamento dedicado al tema de la innovación o son más menos "proyectos satélites"?

S: Proyectos más menos satélites. Nosotros tenemos un área de ingeniería que en el fondo se dedica a evaluar las nuevas cosas que vamos haciendo. Además, nosotros muchos de los proyectos los ingresamos a través de ¿IEP? (1:30) que es la empresa innovadora que tenemos en el grupo nuestro.

M: una cosa es aprender las cosas y otra es cómo implementarla en la empresa. ¿Uds. encuentran que hay alguna brecha, por decirlo así, importante entre el conocimiento y la implementación o cuenta con el conocimiento, pero todavía faltan algunos mecanismos para la implementación?

S: Yo creo que hay que creerse el cuento de ser innovador, hay gente que es "inventora", pero también hay otra cosa aprender y desarrollar la capacidad de invención y eso es lo que queremos, que nos ayuden a desarrollar nuestra capacidad de innovación o lo que haya en la empresa.

M: Don Augusto, Uds., planteó dentro de las temáticas que se le preguntaban por curso, que la mayoría estaba con baja implementación...

S: yo soy muy crítico.

M: ... ¿a qué cree que se debe?...

S: ... a eso.

M: ¿a la criticidad que tiene?

S: si, en el fondo, creo que todavía, se puede hacer mucho más y entonces al final le asignó muy bajo a algo que tiene un largo camino por delante, entonces a eso se debe que lo encontrarán muy bajo.

M: si, porque me llamó la atención que Uds. En ningún caso puso alguna que estuviera en alta implementación como si lo hicieron sus compañeros del Diplomado.

S: si, puede ser, yo tengo una visión más crítica o a lo mejor en algunas cosas tengo un conocimiento menor.

M: Uds. Puso que el tema de los conceptos clave para una estrategia de innovación y la evaluación del entorno competitivo eran como las principales prioridades que Uds. Había identificado considerando esta empresa, por qué...

S: perdón, perdón...

M: los conceptos claves, en el fondo, identificar los conceptos claves para la innovación y todo lo que es la evaluación del entorno competitivo y tecnológico de la empresa, son los dos ítem, en referencia al punto 1 que era "Gestión estratégica en la innovación tecnológica en la empresa", destacó como los principales, le asignó las prioridades más altas. ¿Por qué pensó en esos cursos? Y por ejemplo, le asignó las últimas dos prioridades a la "evaluación interna de los recursos" y a los "panoramas de opciones estratégicas", qué diferencias hay entre esas dos.

S: yo creo que primero hay que partir por el principio, ver un poco qué podemos hacer, porque ahí es donde tenemos que partir y ya el tema de la evaluación está como al final del proceso. Ahora también, depende de cómo hayamos interpretado las preguntas que ahí se hacían.

M: yo tomé su encuesta...

S: yo lo interpreté así... en el fondo hay que aprender, partir por algo para poder después, no tengo nada que andar evaluando sin siquiera tengo algo hecho.

M: eso considerando el nivel de avance...

S: que yo pienso que hay.

M: ¿qué cosas le gustaría que le entregara, concretamente, el Diplomado, más allá de los conocimientos, una cosa es el capital cultural que uno adquiere haciendo un curso, pero en términos prácticos, cómo podría decir, "aquí yo aprendí"?

S: A mí me gustaría, que en definitiva lográramos hacer un procedimiento práctico que nos lleve a poder desarrollar estos proyectos dentro de la empresa. Realmente poder decir, esto se hace así, partimos acá, o acá y así ir descubriendo el aporte que pueden hacer todos, como lo puedo canalizar y realmente transformarlo en una cosa concreta, eso es lo que quiero al final del curso que yo terminé con una especie de procedimiento ISO 9000 de innovación.

M: O por lo menos con las herramientas para poder hacerlo, porque de repente en el año que dura el proyecto...

S: ...no vamos a alcanzarlo, pero por lo menos tener claramente identificado cómo vamos hacer estos.

M: Y actualmente. ¿Cómo describiría el nivel de innovación?

S: Muy bajo

M: ¿Por qué Uds. dice que "muy bajo"?

S: Porque en el fondo nosotros tendemos a repetir las cosas que hacemos siempre.

M: ¿Tienen algún guía, por ejemplo?

S: Hay que ver lo que es innovación. Si Uds. Me dice que hacer un transformador distinto es innovación, para mi es hacer pequeñas modificaciones de lo mismo que nosotros hacemos habitualmente, pero cosas realmente nuevas, encuentro que muy poco.

M: Y ahora no se le vienen a la cabeza, alguna idea "loca" que quiera desarrollar, y que de repente por falta de herramientas...

S: Las ideas locas, son de nuevos negocios, cosas así y se nos vienen a la cabeza y las tenemos presente, pero como una cosa tecnológica, desarrollo de producto por ejemplo, o algo a lo mejor muy cercano al producto, no hemos hecho nada.

M: ¿Cuándo empezaron con este Departamento de Ingeniería a trabajar, de pronto, en cosas más innovativas?

S: Ellos están siempre trabajando en eso, ellos siempre están desarrollando, modificando los productos, tratando de hacerlos con menores costos, dándoles mayores características para los clientes, eso es un tema de mejora continua prácticamente y en eso si estamos tratando de meternos y ahora nos tamos certificando ISO, porque es una necesidad de la norma, aunque también por una necesidad de toda industria, porque el que no mejora, desaparece. Por eso la innovación para mi, está asociada a lo que es el invento.

M: y como empresa ¿qué creen que necesitan en esta área innovativa?, porque Uds. Están constantemente modificando sus productos, tratando de ver nuevas alternativas, nuevos clientes, eso también está asociado a la innovación, porque es un recambio, una adaptación al mercado.

S: Claro, yo creo que siempre es posible comprar tecnología, después desarrollar inversiones para cambiar los procedimientos y ahí de alguna manera siempre hay innovación, pensándolo como cambio. Pero para mí siempre la innovación me gustaría ojalá que la pudiésemos enfocar un poco como invento.

M: y por ejemplo, Uds. Me dice, acá ahora veámoslo con los grados de implementación, la mayoría son bajas, cierto, pero Uds. Me plantea que por ejemplo, el caso de la 4, 5 y la 6.

S: impersonal de la encuesta

M: Lo que pasa es que Alfonso me dijo focalízate en aquellos los aspectos que tienen implementación baja de las personas, pero que tengan alto grado de importancia, como pasa un poco en la B5, en el curso 2, en el estilo de liderazgo que favorezca la innovación interna.

S: Yo creo que uno tiene que cambiar...

M: pero Uds. Dijo que la implementación estaba baja, yo podría deducir que hay poco liderazgo, pero que eso Uds. Encuentra que es muy importante...

S: Es importante, por el tema de liderazgo, ¿en qué sentido? En el sentido que yo creo hay estilos que ayudan a la innovación y eso creo yo, que se aprende.

M: Entonces esperan del curso...

S: que nos ayuden a desarrollar las capacidades que uno tiene para poder ser una empresa innovadora. Y trabajo ¿...? (9:28 no ha motivado mucho).

M: Pero por ejemplo, ¿Uds. Han tratado de motivarse un poco más en estas cosas o no es un tema que se toca? Porque de repente las bajas implementaciones es porque hay un montón de cosas que hacer y uno no da abasto.

S: Uno siempre está haciendo cosas, siempre se está innovando, nosotros estamos haciendo siempre inversiones. No es que la empresa no haya crecido, la empresa ha crecido fuertemente los últimos 4 – 5 años, pero innovaciones de las cosas que hacemos, todavía nos falta, hemos cambiado cosas, más que innovado.

M: ¿por ejemplo?

S: Procesos de hacer las cosas, negocios, ahí estamos siempre innovando, pero me gustaría...

M: ¿crear algo?

S: No se si nosotros, por el tipo de productos, no sé si sea posible. Nuestro producto es bastante conocido que se hace de la misma manera hace como 100 años, pero hay cosas que se pueden tratar. Hemos tratado de poner accesorios especiales a los transformadores, para que tengan medición, hemos tratado de hacer cosas de ese tipo, pero nos hemos encontrado con un mercado que no se interesa. Ahí también es un poco ver como se venden estas ideas a los clientes, cosas que están dentro de lo indicado por el curso.

M: más menos lo que Uds. Está busca por medio de este diplomado es adquirir los conocimientos formales que hoy día están haciendo, llegando a una innovación más menos artesanal.

S: Así es, eso es lo que queremos, que nos enseñen, aprender de este tema.

M: ¿Y Uds. Cree que los resultados de la innovación se pueden medir efectivamente en un corto o un mediano o un largo plazo?

S: Las cosas que uno hace y dan resultados se miden rápidamente

M: pero los procesos, por ejemplo, de liderazgo que en el fondo son habilidades va desarrollando...

S: se demora un poco más, pero eso se nota en la organización, a mediano plazo, los nota. Uno los va colocando como objetivos y para las personas y todo un tema de motivación y un trabajo con la gente muy importante.

M: En ese sentido, porque Ud. y algunos miembros de la empresa van a participar de este diplomado, ¿cómo podemos bajar ese conocimiento a las líneas intermedias? Porque Ud. es Gerente General, de pronto va a participar el Gerente de Área de la parte de ingeniería, pero como llevamos eso a los operarios, cuál es el desafío.

S: Todas las bajadas en lo que tiene que ver comunicaciones y desafíos hacia la gente es un tema que nosotros tenemos que bajar, de hecho estamos trabajando bastante en la comunicaciones internas para poder bajar todas las cosas que estamos tratando de hacer, para que la gente las capte y de alguna manera queremos darle canales, para obtener una retroalimentación en definitiva.

M: En el fondo este como "inside" por el lado de innovación, va a significar una cierta reestructuración en la empresa, ¿Uds. ya han pensando en formas de canalizar este nuevo conocimiento adquirido por medio del diplomado?

S: Tanto como pensarlo no, estamos, como en todo tipo de cosas, hemos establecido una política de comunicaciones con el personal para poder expresarle eso y después vamos a hacer una parte para poder obtener un feedback respecto a lo que nosotros les hemos estado propinando.

M: y cómo tratan Uds. el tema de las comunicaciones, porque es distinto que a mí me llegue un mail o un memo que diga que "desde mañana se empieza a implementar esto" a que hayan por ejemplo, reuniones por área

S: Nosotros tenemos un procedimiento de comunicaciones internas, pero eso una cosa anexa, pero que tiene que ver con todas las comunicaciones que hacemos con nuestros empleados.

M: Pero si algo que caracteriza la forma de trabajo de la empresa y que puede facilitar o perjudicar esta nueva adquisición de conocimientos.

S: Pero yo creo que necesitamos estar un poquito más allá para bajarlo, tratemos nosotros primero de adquirir las capacidades y después vemos el tema de bajarlo a nuestras 2º y 3ºs líneas.

M: Para ir cerrando entonces, cuales son en tres puntos principales, los elementos centrales que le gustaría adquirir en este diplomado y cómo ve su posible en éste empresa concreta.

S: lo más importante es aprender un procedimiento para innovar, cómo se recogen las ideas, cómo se llevan adelante, cómo se desechan, eso es lo que queremos aprender.

Que según entiendo ese es el foco del curso, si las ideas tienen valor, no tienen valor, esa es la parte del cómo hacerlo.

M: y el tema de la implementación en esta empresa...

S: no, si siempre algo se puede hacer

M: independiente del producto tradicional con el que Uds...

S: no, si lo podemos cambiar y agregar nuevos productos, nosotros tamos abiertos a mirar y finalmente las empresas tienen que vivir, el mundo es algo en donde lo único permanente es el cambio y hay que ir adaptándose al cambio permanente yo creo que la innovación es una forma fácil de ir adaptarse a los cambios. Cambiar es innovar, es lo mismo y el mundo actual sin innovación de alguna forma uno desaparece si no innova. Por eso ese uno de los temas importantes que viene a futuro, ya no se pueden hacer siempre las cosas como se hacían antes, porque uno consideraba que antes había tenido buenos resultados y eso va a ser permanente en el tiempo.

M: y el trabajo con IOT es porque dentro de la misma...

S: porque somos complementarios, para el tipo de productos que hacemos

M: pero en el fondo son dos empresas totalmente distintas

S: absolutamente...

M: y en el fondo ellos como que lo han ayudado, prestándole servicios..

S: Es que ellos son una empresa de desarrollo tecnológico, entonces muchas de las cosas, de las partes y piezas que necesitan se las fabricamos nosotros, lo cual nos obliga en cierta medida a hacerles productos especiales a ellos, pero dentro de todo, son productos nuevos y toda la línea que son rectificadores, pero igual para nosotros es parecido a un transformador. Ahí hay una innovación en el punto de crear un producto que no se hacía hace 4 años atrás, ha sido innovación pero para mí está dentro de la línea de cosas que nosotros sabemos hacer.

M: Si, pero en el fondo esta innovación ha sido un poquito forzada por el nivel de complementariedad que han tenido con esta empresa, no por una motivación interna

S: Pero ahora nosotros estamos con un deseo de hacer nuevos productos, hacer transformadores especiales, uno de ellos es lo que hacemos con ¿IOT?, pero queremos hacer de otros tipos, estamos pensando cómo hacer y sabemos más o menos cómo hacerlos, obviamente si nos pueden ayudar en el tema de la comercialización, del mercado todas estas cosas son parte de los temas que se van a tratar ahí.

M: eso sería Don Augusto, gracias por su tiempo....

Fin

---

## Entrevista a Francisco Álvarez, Gerente General HORNOR

---

M: qué te motivó en el fondo o que te llamó la atención del diplomado, qué dijiste HORNOR tiene que participar o le puede servir a ¿HORNOR?

S: Hay dos razones o circunstancias, una es que en Tusan se tomó la decisión de participar en este diplomado

M: ¿Como gran empresa?

S: Como nuestra mini matriz dentro de esta grupo de empresas que somos HORNOR, IDT y Energisur, entonces dentro de ese tenor HORNOR vio una oportunidad para el tamaño que tiene de participar también, analizando aspectos básicos de la innovación, básicos en el sentido de decir voy a tener una aproximación inicial a examinar el tema de la innovación a formalizar el tema de la innovación a darle una estructura, un poco para mirar el mundo desde una empresa que está bastante escondida de ese mundo.

M: Entonces, el tema de la innovación era tema para HORNOR o...

S: El tema de la innovación no era un tema tan prioritario para como está planteada la empresa.

M: Por ejemplo, en que uno podía ver esas cosas

S: La primera la característica de su creación, de su génesis, HORNOR nace como una empresa que son actividades que se separan de la empresa eléctrica. La empresa eléctrica tenía incorporada estas actividades dentro de su operación y las transfiere a una empresa, aunque es societariamente dueña, no tiene ninguna injerencia en la administración, entonces lo convierte en un proveedor. Visto así HORNOR ha mantenido al dueño como cliente principal y fabricando de acuerdo a los estándares que el dueño le ha expuesto, vale decir, los productos que fabrique HORNOR fueron creados, "ingenierilmente", o diseñados por el cliente y HORNOR ha seguido esa división, el diseño fue creado por el cliente.

M: y eso es lo que han ido replicando en el transcurso de los años.

S: El diseño es creado por el cliente normalmente. Estos diseños nacieron inicialmente con ENDESA y después las compañías eléctricas adoptaron, CONACE, CHILECTRA, sus propios modelos de postes con alguna variaciones que son tendientes al uso, las agujereaduras donde se montan los postes, los cables y otras cosas. Por lo tanto, el hecho que partió el dueño generó, que el cliente es el dueño, generó que nosotros fabricamos nuestros productos de acuerdo a los proyectos del cliente, por tanto nosotros no participamos mucho en la ingeniería de diseño, participamos si, en la ingeniería de producción, nosotros tenemos que producir eficientemente esos productos. Ahí viene la segunda cosa que nos hace que miremos poco: el desarrollo. El tema del cemento de la fabricación del hormigón, los ¿"curados"? (3:12) etc. está muy difundido por decirlo así, y nuestra fabricación no está en la punta tecnológica de los usos del cemento actualmente.

M: Comparándolo por ejemplo, ¿hay algún referente que si este en la punta?

S: Las puntas están en usos especiales, por ejemplo edificios de altura, concretos súper secos para centrales eléctricas, uso de fluorizantes para aplicaciones curvas especiales...

M: ¿Pero no para el poste?

S: .... Pero no para el poste, entonces la aplicación principal sujeta a esta limitación del proyecto por el cliente, se ve limitada también en el sentido que la fabricación no es una fabricación orientada a un uso del cemento de punta, por lo tanto ahí tampoco hay un interés, sino un interés por la optimización. Y un último punto es que la logística, es un punto súper relevante para la ubicación de las plantas. Como el poste es barato y pesa muchos kilos, las plantas deben ser ubicadas geométricamente, literalmente geométricamente, muy cerca de los clientes, en el centro de gravedad de los clientes y en el centro de gravedad de los insumos, o sea antes de ubicar una planta tengo que ver que clientes voy a servir y la planta, económicamente, trabaja en un radio limitado. Fuera de ese radio se hace anti económica, por el costo del flete, tienen pequeñas variaciones por circunstancias, como el precio del petróleo, etc. Pero eso varía para todos y todos los fabricantes nos exponemos a lo mismo.

M: y el tema de la innovación.

S: El tema de la innovación puede venir por una administración súper eficiente de nuestra logística de entrada y salida. Te pongo un ejemplo...

M: ¿no en el proceso?

S: en el proceso, ahí no es una innovación de punta, se mencionó algo en la primera clase del curso, hay una cosa de mejoramiento continuo que es muy aplicable aquí, ir haciendo mejoras paulatinamente en la planta de forma de manera de ir incorporando tecnología, pero que no son innovaciones, sino que son tecnologías que existen y que se pueden incorporar, porque llegamos a un nivel de producción que nos permite usar esa tecnología o porque el costo de la mano de obra nos hace recomendable suplir mano de obra por maquinaria. Innovación tecnológica, vista como innovación en el negocio, que es una innovación más blanda, por ejemplo se dio una tarea en el curso, un tema concreto, el diseño de un portal web para administrar fletes de retorno, nosotros tenemos muchos fletes que tienen que ser coordinados rápidamente y que varía mucho en su precio, por si el destino tiene o no retorno, entonces un portal nacional, chileno, y eso ya no tiene tanto que ver con HORNOR, sino con el curso, donde los camioneros pudieran mirar la oferta de carga que hay y los clientes pudieran mirar la oferta de transporte que hay, sujeto a todo un reglamento a puntajes para ver la calidad de transporte, para ver si el tipo llega con la carga adecuada, si llegó a la hora.

M: administración de oferta y demanda

S: un portal web de administración que requiere una infraestructura importante computacionalmente, y que los clientes vayan creyendo en eso, los proveedores de servicio como los camioneros que son chicos a veces, puedan meterse ahí y obtener cargas con una cosa super manejable, a escala de internet del país, con seguros acompañados, debería bajar o disminuir los costos de fletes o los costos de traslados de algunas cosas, nosotros podríamos despachar más barato sabiendo que el tipo encontró un flete, podría hacer bajar un poco los niveles de fletes. Ahora visto desde el

punto de vista de los clientes, que pueda acceder a nuestro inventario, porque eso tiene que ver con nuestra producción. Nuestra producción se hace muy eficiente si yo mantengo la carga de la fábrica muy alta, si fabrico y fabrico en forma regular, es mucho más eficiente que si fabrico un bloque grande y después no fabrico, aunque el promedio de fabricación sea el mismo. Por tanto para mi es muy importante que el cliente me diga lo que necesita, sujeto a un portal que le permita ver mi inventario, reservarlo, seleccionarlo, hacerse sus despachos...

M: que no sea solamente pedido, sino con un stock previamente estudiado

S: Claro, yo simplemente cargo mi stock y el cliente se sirve de esa plataforma, haciendo reservas, haciendo con todo un algoritmo, no se, si hace una reserva y no la concreta antes de 15 días se elimina, si hace una reserva tipo orden de compra si la tiene difícil la deshace, que haga sus guías de despacho, que el cliente haga sus guías de despacho de HORNOR, si quiere 10 postes que prepare su guía, cosa que cuando vaya el camión ya está preparado, se haya descontado el stock, esté reservado el producto.

M: hace mucho más rápido el tema de la distribución

S: Claro y me fideliza más con el cliente. Lo dejo que él se administre, yo produzco, produzco, produzco y el cliente se administra su stock. Me puede poner reservas, ordenes, me puede indicar proyecciones con distintos grados dentro de esa página.

M: entonces el tema de la innovación sería la facilitación de la prestación de esos servicios

S: exactamente

M: no como, Tusan que quiere como innovar, quiere crear

S: Es que Tusan es distinto, yo soy el Gerente de prestaciones de Tusan, pero el caso de Tusan es distinto.

M: es el producto, en el fondo...

S: dependiendo de los productos, nosotros tenemos 3 productos, 4 productos. Uno que es el transformador estándar, este es el transformador de distribución de las compañías eléctricas hasta los 500 KVA, que se venden 300 a 500 unidades mensuales y en ese producto que es tecnológicamente muy agotado, o sea el diseño está en el tope y las modificaciones vienen por las modificaciones de materiales, núcleos de mejor calidad, aislaciones de temperaturas más altas, líquidos aislantes biodegradables y esas soluciones están completamente fuera del alcance nuestro. Nosotros no entramos en esa discusión, porque eso está al alcance de gigantes como SIEMENS u otros, no estamos nosotros en esa carrera. Nosotros jamás podremos desarrollar un acero silicoso, jamás podremos meternos en el tema de las especializaciones, porque son especializaciones demasiadas específicas, por tanto en ese negocio es una administración de la producción eficiente y una administración de las ventas eficiente, parecido a lo que te hable de los costos. Ahí hay que producir como hormiga, cuidando los costos al máximo y cada vez que uno pueda hacer un avance tecnológico, voy a pasar del enrollado de alambre al enrollado en chapa. El otro producto son las

reparaciones especiales, los transformadores grandes ahí si hay más que hacer, y ahí nuestra política ha sido, yo voy a producir sui generis, yo hago lo que el cliente me pida y trato que mi plataforma de producción sea lo más estándar posible, pero visto hacia el cliente sea totalmente personalizado, o sea si lo quieren con escaleras, pintados de rojo, con el conservador cuadrado, como tú quieras, porque así puedo competir de nuevo frente a los gigantes, buscando un plazo muy corto, dándole, y aquí viene la otra parte, servicios complementarios, te doy una garantía especial, yo te lo instalo en terreno, yo puedo darte un servicio súper personalizado, instantáneo, si tu le pides a ¿DBB? (11:44) te mandan un sueco para que te vea las cosas especiales, esas son nuestras estrategias en ese mercado, y ahí se necesita innovación tecnológica que nosotros teníamos anteriormente con una licencia...

M: cuénteme un poquito de eso

S: nosotros teníamos licencia SIEMENS y de ellos recibimos los esquemas de fabricación de todo, en la licencia estaban los cálculos térmicos, los cálculos mecánicos de los estanques, los cálculos eléctricos, los refuerzos de corto circuito, todo, hasta los transformadores en cierto rango. Esa fabricación la hemos ido optimizándola muy conservadoramente porque para los niveles de producción que tenemos, hemos privilegiado como hacemos pocas unidades grandes, hemos privilegiado que esas unidades sean muy seguras, porque una falla en el laboratorio o en terreno tiene un tremendo costo de imagen y además financiero, por eso nuestros transformadores han sido muy seguros, de hecho no hemos tenido fallas en nuestros laboratorios finales, desde hace muchos años. Y unido a esto del plazo corto, adecuación a las características del cliente una plataforma lo más estándar que se pueda nos ha permitido ir creciendo en ese mercado regularmente, pero nos falta la innovación tecnológica, pero que hay que buscarla dentro de lo que está en este curso en paralelo, porque esa es una innovación demasiado específica, esquemas de aislación un poquito agresivos, pero que haya probado alguien, porque yo no me voy a pasar de un esquema de aislación de 650 KV a 550 KV, sin tener un respaldo de prueba, porque estoy arriesgando en cada prueba U\$400.000, entonces es mucha plata. Entonces tengo que buscar un respaldo de alguien que probado antes, como no tengo la licencia tengo que irme muy cuidadosamente y el costo de esa información es caro. El otro tema es reparaciones que es básicamente, atacar reparaciones de cualquier fabricante, porque tenemos una ventaja, porque la alternativa es ir al país de origen y ahí tenemos la ventaja del flete que es caro y demoroso, por lo tanto nuestra oferta es te podemos arreglar el equipo, porque nosotros fabricamos transformadores especiales grandes, así que te podemos arreglar el tuyo, te podemos dar soporte de prueba de una fábrica, de instalación y tenemos el respaldo de nuestros transformadores grandes que fabricamos, o sea tenemos una fábrica que te puede además acortar los plazos de entrega. Ese ha sido nuestro negocio que va pegado con el de transformadores estándar, un negocio que ha sido bastante interesante y que en el tiempo va ir creciendo, porque siempre hay más transformadores instalados y siempre están fallando, entonces es un negocio bastante nuevo. El último es el de los servicios que nosotros nos enfrentamos muy marginalmente, pero que esperamos hacerlo crecer sobre la base de una administración de los servicios más adecuada, y ahí tiene que ver con estas plataformas, en donde un soporte de todo el negocio del servicio administrativo comercial, mucho más poderoso que tenemos ahora, aparte de la cosa técnica. La cosa técnica es que tengo que tener gente que sepa, si nos vamos meter en el negocio, ahora lo hacemos muy marginalmente, de motores y generadores, tener gente que sepa medir motores y generadores y todo el desarrollo técnico que eso significa.

M: entonces, por ejemplo, en el caso de TUSAN habría una innovación tanto de servicios como de productos y en el caso de HORNOR, sería más que nada en el servicio.

S: si, si.

M: ahora al igual que TUSAN, me llamó la atención, porque Alfonso me dijo "fijate en el grado de implementación que tienen estas empresas, porque ambas pusieron bajas". ¿Por qué en el caso de HORNOR, tú pusiste "baja", crees que hay manejo de contenido... ¿Cuál es la situación?

S: yo creo que recién HORNOR, nos estamos estructurando como HORNOR, digamos que hace 2 años que recién la administración cambió, se pudieron hacer los ordenamientos básicos, traspasos de todos los activos desde la matriz a HORNOR, pasar el personal, las plantas funcionan con contratistas y recién estamos pasando esos contratistas a personal de planta HORNOR, teníamos solamente un jefe de planta y un jefe técnico y el resto eran contratistas, o sea un contratista nos prestaba el servicio de fabricación de postes y ahora los estamos metiendo adentro. Entonces toda la concentración ha estado por ordenar el servicio, hemos sacado la venta que hacia TUSAN. Ha habido todo un saneamiento de armar la empresa, entonces recién la empresa va a empezar a mirar que negocios hacer, instalemos una planta en Antofagasta, metámonos a un negocio. Por ejemplo con TUSAN hemos buscado negocios complementarios que tiene que ver con servir, con acercarnos más al cliente eléctrico, haciendo unos nichos, entonces el transformador se va en un nicho de hormigón y se instala directo, no hay albañilería, no sé si has visto que arman las salas se demoran 30 o 40 días en hacer el muro, aquí no haces el hoyo y pones la sala echa, cosas de ese tipo. Son innovaciones pequeñas.

M: creo que eso tiene que ver con la facilidad de asociación que tienen ambas empresas, que son del mismo dueño. Ahora a HORNOR, ¿IET? 17:30 no les presta algún tipo de servicios, o sólo el trabajo con TUSAN, que de alguna manera es obligado porque TUSAN les fabrica un elemento que les sirve a ellos.

S: digamos que ha sido beneficioso para ambos.

M: claro, pero en el fondo no sido que desde TUSAN haya emergido el factor innovación por si mismo, sino que ha sido un poco influenciado...

S: no, nosotros habíamos fabricado 2º 3 equipos antes de estar con IET, de rectificador. Partimos con la reparación, pero ya con IET tuvimos lo que... para fabricar rectificadores, nosotros sólo pedíamos fabricar unidades que iban a un reemplazo, porque lo normal, y esto no tiene que ver con la relación societariamente con IET, lo normal es que el que hace de cabeza es el fabricante del rectificador, porque eso es lo que el cliente está buscando: yo quiero amperes de corriente continua y el fabricante del rectificador busca las piezas, una de esas piezas, de las más importante es el transformador, pero nadie compra un transformador para el rectificador solo, salvo que sea un repuesto o para reemplazar uno fallado, los clientes no compran, sino rectificadores que vienen con un transformador, entonces no nos podríamos haber metido en este negocio solos, sino es como fabricante de rectificadores.

M: y en el caso de HORNOR, ahí no tienen nada que ver

S: no tenemos nada que ver, lo único que estamos buscando con HORNOR es servir de plataforma, porque las plantas están ubicadas en ciertos lugares y las plantas podrían servir de bodegas, de soporte logístico para nuestra gente de servicios, pero eso ya es una cosa bastante marginal.

M: ahora en cuanto a las temáticas que se hicieron priorizar en la encuesta, ¿qué te parecieron?, consideras que efectivamente se podían priorizar, considerando la empresa, o efectivamente son todas importantes y necesarias para HORNOR.

S: muy buena pregunta, y ahí tenemos que responder muy sinceramente, cuando conteste la encuesta estaba mucho menos preparado que cuando ahora fui a la presentación. O sea si yo hubiese contestado después quizás habrían algunas variaciones, pero efectivamente nosotros no tenemos esta mirada formal de la innovación, por tanto es relativamente válido, porque creo que conteste súper bajo todas, es relativamente válido, porque en ocasiones ni siquiera nos hemos hecho la pregunta de algunas cosas. Entonces me acuerdo "tiene Uds. un sistema formal de innovación" No, no tengo, me parece importante...

M: una cosa es que tan importante, en el sentido si alguna vez se lo había planteado, pero en términos de HORNOR.

S: Ah claro, como Francisco Álvarez, me parece muy importante, pero sentado en el sillón de HORNOR digo estoy solucionando un lote de problemas y mientras no solucione esos problemas no voy atacar el punto siguiente, además tengo un prejuicio que es el que te he dicho aquí, que la tecnología en qué lugar de la tecnología estoy, entonces me hace muchos más innovar la tecnología de entrada y la tecnología de salida, me parecen que serian más beneficioso para la empresa.

M: es que para el tipo de empresa, ya hay un patrón de construcción de postes y la forma de innovar sería por ese lado, pero en cuanto a los contenidos, te parecen atingentes, consideras que efectivamente pueden ser un aporte para innovar en estos dos polos que a ti te interesa innovar.

S: sin duda, si y además marginalmente en los otros 2, como te dije trabajo en HORNOR, TUSAN y en IET, soy director de IET, gerente de HORNOR, gerente de TUSAN, para mí como persona, como alumno del curso hay una conjunción en todas las cosas, si bien no voy a entrar en detalles de lo IET con una innovación tecnológica, pero si me sirve para ir viendo los procesos, como se integra todo esto.

M: ese es el plus que tienen entre las 3 empresas.

S: estamos buscando sinergia

M: al tener alumnos de estas 3 pueden trabajar y facilitar muchos los procesos que ya existen en conjunto

S: si, sin duda

M: las priorizaciones y las importancias, ninguna la recalcaste una sobre la otra, sino que las dejaste muy homogéneo...

S: no, ahí decía, e incluso le hubiese puesto menos, pero había una nota que decía que no puede ponerle un 1...

M: ah claro, que no se puede replicar la misma... cómo pudiste manejar...

S: tuve que mentir no más, en el sentido no repetir 2, 2, 2 porque sino en algunas de esas hubiese puesto puros 2.

M: eso es lo que efectivamente no queríamos, pero como no te habías planteado el tema...

S: yo la encuesta la conteste mucho más sentado en el sillón de HORNOR, no cómo alumno del diplomado, sino como Gerente de HORNOR

M: si bien pusiste todas las cosas con implementación baja, porque no ha sido un tema no no-relevante, sino que el tema de discusión constante en la empresa, cómo crees que es posible disminuir la brecha.

S: ¿disminuir la brecha entre?

M: disminuir la brecha entre la implementación baja en el fondo y la adquisición de los conocimientos para cada una de esas materias que tú..

S: en algunos caso no...

M: por ejemplo...

S: en el caso duro de la tecnología de producción de hormigón, porque ahí hay un conocimiento técnico que ahí las cosas se pueden hacer de una cierta manera, pero también hay un conocimiento que se pueden mejorar de una cierta manera. Pero esa mejora no está al alcance del proceso de fabricación del poste o del tamaño de implementación del poste, o esas mejoras requerirían modificaciones hasta de la legislación vigente, en el sentido que el reglamento eléctrico permita la instalación de otros tipos de postes, entonces ¿es función eso de HORNOR? Si, no.

M: pueden innovar, pero está un poco limitado también por la legislación en cuanto a la materia eléctrica, las regulaciones en el fondo.

S: que se permitan ciertas cosas, entonces hay muchas empresas que lo hacen, como entró la silicona, la silicona es un líquido aislante para transformadores que tiene grandes particularidades, no se inflama, etc. Nadie la conocía, la grandes empresas Ducorny, BASF, ellas hicieron un trabajo en la empresas eléctricas, en los fabricantes de transformadores, de equipos eléctricos a nivel mundial, y ellos metieron la silicona. Pero nosotros no tenemos una escala, no podemos meter un cambio, no sé, hagamos postes de madera, biodegradable, para que estamos haciendo postes de cemento, son muy feos, si para lo que hacemos aquí podemos integrar postes de madera, como se hace en EEUU, donde tienes líneas de 220, 400 KV en madera, cosa que aquí no se puede.

M: estaría limitado por factores externos, más que por la posibilidad interna de innovar.

S: algunos de esos factores se pueden cambiar, uno podría decir yo voy a cambiar, pero eso requiere una tarea de otro nivel.

M: pero la mayoría de las herramientas que entrega el curso, si bien se pueden materializar en innovaciones de producto, son principalmente adquisición de capital cultural, cómo desarrollar un proyecto, cómo evaluarlo, cómo generar un liderazgo en esta materia,...

S: son mucho más aplicables en TUSAN y en IET, más que HORNOR

M: ¿Por qué?

S: por el tipo de negocios, por el tipo de tecnologías.

M: pero por ejemplo en el tema de potenciar a alguien en el liderazgo tecnológico te puede beneficiar en el tema de la entrada como en la salida del producto.

S: si, ahí sin duda

M. o de la evaluación, cómo está siendo la entrada o cómo esta siendo la salida

S: en ese aspecto si, lo que yo te decía, era que lo duro en lo tecnológico de la fabricación está muy limitado, muy estrechado, tiene pocas variables en donde moverse, lo que si es en la forma de pensar, obviamente generar una forma, una visión de estar innovando, pero que se acerca más al mejoramiento continuo..

M. el tema de los licenciamientos, se escaparía entonces

S: para HORNOR si, está afuera.

M: y ahí no te gustaría proponer una temática, porque sirve para aquellos productores que pueden innovar constantemente en el producto y que no cuentan con un patrón estándar de fabricación, en el fondo como es el caso de Uds.

S: no te entendí

M: Por ejemplo, el tema de los licenciamientos, es como la generación constante de productos, como lo metemos en el mercado, como lo patentamos, HORNOR ya no puede hacer muchos con sus postes. Qué, en esa materia te gustaría proponer quizás como conocimiento que a ti te pudiera servir en términos pensando en el producto, en la adquisición de conocimientos a la base del producto no tanto en los servicios

S: voy a ser súper pragmático. Uno tiene una cantidad limitada de tiempo y yo prefiero concentrarme mis acciones en estos dos puntos que yo veo que son interesantes para HORNOR y por último le pueden dar un alivio de toda su estructura administrativa y poder hacerlo mirar otras cosas, porque es un negocio super ajustado, es un negocio de gran movimiento de material, pero de poco margen, nosotros vendemos algo similar a lo que vende IDP (28:08), pero en márgenes menor, el valor agregado. Movemos mucho material, pero en márgenes chicos, allá mueven menos material, pero con un margen mayor.

M: ahora en cuanto a la bajada de este conocimiento, que lo van adquirir los gerentes generales, los gerentes de área, al igual que TUSAN, hay mecanismos de comunicación que puedan facilitar ésta implementación o estos cambios de innovación

S: TUSAN, HORNOR, tienen una estructura bastante plana: están los gerentes, los jefes de áreas y después prácticamente...

M: los operarios...

S: claro, la forma de comunicación que tenemos y estamos trabajando en esos otros lados de nuestros planes de comunicación es básicamente vía reunión. Nosotros tenemos muchas reuniones con nuestras líneas de jefaturas, donde están estructuradas a) reuniones de producción que es para ver el avance de nuestros productos, b) reuniones de planes de inversiones, reuniones en donde vemos los planes como se va concretándose nuestros planes de inversiones, c) reuniones de desarrollo, donde vemos que productos nuevos podemos sacar que modificaciones podemos hacerle que modificaciones al proceso, que modificaciones a la estructura de personal, que compras, ya sea de personas, de tecnologías, de información podemos ir haciendo. Hay reuniones estructuradas para ir viendo eso y es la única forma de bajada digamos de esta información

M: Eso sería entonces...

---

## Entrevista a Patricio Lagos, Gerente General IDT

---

S: los resultados me parecieron, eran los que esperaba

M: ¿Si, en qué sentido?

S: los porcentajes eran más bajos, todos estaban deficitarios, no existe nadie que tenga la receta en estos momentos y si todos saben que están a menos y que hay mucho que hacer. No están tan mal tampoco, no hay promedios 1, alrededor de 2, en un margen de 4, lo que indica que la gente ya está trabajando en el tema y cosas se han hecho, de forma amateur. Es un poco, por ejemplo, yo lleve una psicóloga al grupo, de mi empresa, esta empresa tiene una psicóloga en RRHH y es precisamente lo que dije en la reunión cuando me presente que Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, (IDT) es una empresa que nació el año 90, la fundé yo, solo con dos ingenieros más, partimos con una mesa con 3 patas y un cajón de manzana y eso es cierto, porque ahora gusta mucho decir que se partió así de Cero.

(Llamada por Celular)

Entonces, le puse a esta empresa IDT el año 90, y somos una empresa ISO 9000, una de las pocas empresas de la compañía general, la única, o 2 creo ahora que son ISO 9000 y llevamos 10 años con la ISO 9000, porque nos dimos cuenta que teníamos que hacer innovación y hacer desarrollos, meterle valor agregado a las cosas en el campo de la electrónica y potencia donde nos hemos hecho muy fuertes. IDT desde esa fecha me demoré 4 años en vender el primer equipo, porque nadie me creía, nadie creía que aquí en Chile se podía dar una solución tecnológica. Para un equipo muy importante que se usa en la minería del cobre, que son electrodos de alta corriente para producir los cátodos, sin embargo pudimos romper ese paradigma de que se iba a comprar solamente el Mercedes Benz, que el equipo más importante se iba a comprar en la marca más grande del mundo, pero había una falla en eso que era el servicio y el poder solucionar los problemas. Porque al final del día todos los equipos fallan, todos tienen su problema y el que puede dar una solución cuando las cosas fallan, cuando están mal, ese es el que gana. Y ese fue el espacio que nos hicimos y hoy en día IDT, esto antes que fuera del grupo CGE, que es un grupo de empresa bien grande, fijate que hicimos un espacio en el mercado y mi competencia ahora son las empresas eléctricas más grandes del mundo que es ABB, Alstom y Siemens.

Las empresas más grandes del mundo compiten conmigo, yo compito con ellas. Es un nicho absolutamente cerrado, muy chiquito, de los distribuidores de potencia, pero en Chile hace 4 años todos los distribuidores los hacíamos nosotros. Somos la única fábrica en Sudamérica que hay de estos equipos, y ahora estamos instalando una fábrica en Estados Unidos para instalar, la hicimos en Estados Unidos, para el mercado americano, porque es mucho más fácil entrar con nombre americano que con nombre chileno en Estados Unidos. Ya, entonces logramos romper eso y nos dimos cuenta que en el desarrollo de cosas nuevas, la innovación, está el futuro. Y mucha de nuestra investigación, yo tengo una gerencia de investigación y desarrollo dedicada a eso, está fundamentalmente orientada a dos cosas: 1. Hoy día y hace 10 años vivimos de nuestros rectificadores, vendemos rectificadores muy bien, pero hay que tener otros productos para vender después, una vez que el tema de los rectificadores baje, si necesitamos seguir creciendo. Nosotros crecemos al 30% anual, hoy día nosotros somos 80 personas, partimos 3, hemos ido creciendo, entonces un tema es, hoy vendemos los rectificadores, que son mis rosas pero ya estoy planteando unos

gladiolos, unos claveles, haciendo otras cosas. Y que no están en la línea de producción directa, pero que son del rubro de la empresa, y eso lo hace investigación y desarrollo.

M: Y la línea de esos gladiolos y claveles, para donde va?

S: Siempre, siempre ha estado en donde nosotros tenemos para aportar valor, que es el área de potencia. En equipos electrónicos de potencia. Entonces eso por una parte, y por eso necesitábamos gente de investigación y desarrollo para ir produciendo estas cosas nuevas. Y qué significó eso? Fijate, hemos desarrollado investigaciones que han dado lugar a patentes y somos la empresa que tiene más patente en Chile. Y de electrónica de potencia en Estados Unidos. Tenemos a este momento 5 patentes internacionales. La última desde hace 1 mes y medio atrás. Y por ejemplo eso significó que la presidenta viniera el año pasado a visitarnos a nosotros exclusivamente. La única empresa que ha venido a felicitar por su investigación tecnológica, por los inventos y las patentes. Y ahí vino la presidenta y estuvo en nuestra fábrica, en la fábrica anterior, antes que tuviéramos esta nueva, para felicitarlos por estar en el camino correcto. Por qué te cuento todo esto, porque así todo, con patentes, teniendo muy clara las circunstancias, y de hecho a mis investigadores les digo: señores, nosotros hoy día ocupamos este espacio en los rectificadores pero tengo que acrecentar mi diferencia con los que tratan de seguirme y acercarme a los mejores, y eso se hace en base a investigación y desarrollo, a crear innovación, a crear cosas mejores. Entonces, muy potente, y a pesar de todo eso considero que somos una empresa amateur en el tema de la innovación. Porque esta empresa, creo que, desde el dueño hasta el gerente general estén innovando, que sea una empresa de innovación. No es que innovación vaya a servir a nosotros como un elemento más dentro del esquema comercial, nosotros somos innovación, en todo, hasta en el nombre.

Es tan potente esa necesidad que yo dije en esa reunión que tuvimos en la universidad el otro día, mi visión es que un día IDT sea sinónimo de 3M, 3M es innovación, IDT es innovación, lo único que de acá, por eso a mí me extrañó un poco que se pidiera que la gente presentara ideas innovadoras ahora cuando faltaba hacer el trabajo anterior. Y eso lo hicimos con la presidenta porque a mí me preguntó una vez, como habíamos hecho el primer invento, la primera patente, como habíamos hecho un invento acá en Chile un equipo de tecnología, una inducción autoresonante, en el mundo no había, lo inventamos nosotros. ¿Cómo si nosotros no somos acá una empresa que tenga, un país que se luzca por tener innovación? Y en realidad eso me lo respondí porque me di cuenta que la génesis de la patente que fue que nosotros estábamos buscando algo más que hacer fuera de los rectificadores, había un cerebro ahí mirando qué hacer. Tenía capacidad pero no tenía que hacer.

Después hubo un problema el año 2000 muy serio, que cerraron 100 industrias acá en Chile que eran fundiciones y las fundiciones trabajaban todas con carbón y contaminaban Santiago y las clausuraron y nos quedamos sin fundiciones el año 2000, y me acordé del triángulo de fuego, tu sabes que existe lo que se llama el triángulo del fuego, que es que para que exista fuego tienen que darse 3 condiciones siempre sino no hay fuego. Tiene que haber combustible, como todo lo que hay aquí que se quema, papel, carbón, madera, eso es combustible. Primer elemento del triángulo. Comburente u oxígeno, porque sin oxígeno tampoco hay fuego. Y qué más falta: tenemos oxígeno y tenemos combustible, pero no hay fuego. Como podemos con seguridad tener fuego? Con un iniciador, una chispa, un fósforo, un encendedor, algo

que produzca una chispa, cortocircuito, ya. Si tu tienes una chispa, tienes oxígeno y tienes papel, combustible, tienes fuego, te lo aseguro, y supongo que no teni duda de eso, para un invento es lo mismo. Cual es el combustible de un invento? Los problemas. Que problemas habían el año 2000? Las fundiciones que cerraron porque contaminaban con carbón, ese era el problema 100 fundiciones cerradas. Cual es el comburente, el oxígeno aquí?, el cerebro ilustrado, el kilo 300 de un gallo pensando: oye, yo puedo hacer cuestiones, está este problema, tengo experiencia, Cuál es la solución pa esto? La inducción, el horno a inducción, perfecto, se fabrica en estados unidos, en todas partes del mundo se ha desarrollado y fabrican el horno a inducción, pero cual es el problemita que había, un horno a inducción costaba medio millón de dólares y estas empresas eran chiquititas, de familiares, no tiene como invertir. Entonces yo dije: yo puedo hacer un horno a inducción mucho más barato. Cómo? El iniciador. Cuál fue el iniciador? El año 2000 apareció en el mundo, y eso es lo interesante, que los países que más pueden desarrollar patentes de este tipo son los países que están en desarrollo y que estamos viendo problemas como este, el pabilote, en estados unidos no hay problema de pabilote porque no hay, hace 40 años que no hay y en Europa tampoco. Están en otros países estos problemas.

El año 2000 apareció un elemento que se llama IGBT Insulater gibolar bite sistem, que es un transistor de potencia que hace cosas maravillosas. Y yo dije: oye, con este aparato yo puedo hacer un horno a inducción mucho más simple y económico. Y lo voy a hacer y como no soy fabricantes de hornos había un problema técnico que se llama resonancia. qué hicimos ahí? Hicimos un invento y resulta que al final lo que hicimos no existía. Por que? Porque el problema estaba acá, el cerebro ilustrado estaba acá y el iniciador lo sacamos de los países avanzados. Pero no pa hacer un horno de inducción, pa hacer otras cosas pero yo lo apliqué en esto. Es lo que yo llamo el salto tecnológico. El potencial tecnológico que existe en otros países enormes para solucionar los problemas, o sea nosotros estamos enfrentados a problemas que ya no se van a aplicar allá, pero podemos aplicar tecnología de punta para desarrollarla. eso es lo que yo llamo salto tecnológico. Entonces el potencial de inventos es enorme. Y esa receta la he aplicado ya 7 veces y tenemos 7 patentes mundiales. Y eso es lo que hacemos nosotros, innovación, buscar soluciones aterrizadas. Meterle valor agregado al hacer, cajas negras con valor agregado. Y nuestros rectificadores, ya tenemos exportaciones a Perú, el año pasado exportamos del orden de 2 millones de dólares, y este queremos exportar 5 millones de dólares al Perú. Y queremos ahora exportar a estados unidos, así que patudos estamos, porque ya tenemos un conocimiento que podemos incorporar.

M: Pero patricio, tu me hablas de que tienen un vasto conocimiento en muchas cosas, que van constantemente innovando, qué les puede aportar concretamente el diplomado.

S: Es que yo quiero que en nuestra empresa completa.... Ah! Qué es un diplomado... la pregunta se hizo también en un entorno innovador, es ¿se hace o se nace? Y en eso te ayuda la presidenta. nacen los innovadores, mi hermano y yo tuvimos la misma educación. Y mi hermano no ha inventado na y yo he inventado muchas cosas desde que nació. Estuve siempre haciendo cosas: hice cohetes, hice aviones, hice películas, siempre, tuve a los 10 años un laboratorio de fotografía que yo mismo hice el ampliador, hacía los líquidos, y no es que yo sea, aquí hay mucha gente más sabia, pero que no inventan nada.

M: Entonces sería una inquietud, que la persona nace con el bichito

S: es que me voy a ir yo, voy a morirme, voy a morir y quien va a innovar? Quien tiene el bicho? Entonces, yo necesito que esta empresa de arriba hacia abajo sea innovadora. Que la niña que está ahí en la puerta esté pensando: esto ahí no me gusta, tengo una idea nueva, que tengan el bicho. Yo quiero que la gente de electrónica, por ahí dejé un catálogo de una empresa americana que estuve visitando donde hacen mil cosas, que el innovador que tienen ahí me gustaría tenerlo acá. Entonces, por qué, por eso me llevé a mi psicóloga laboral, porque esta empresa tiene que ser transversalmente innovadora, y tiene que partir desde tenemos una persona, lo más que me interesa del tipo es qué inventar, qué dónde está tu punto de vista distinto, que en vez de irte por la línea del tren te bajas y te caminas hacia el bosque.

M: pero en este diplomado vas a participar tú, quién más...

S: yo, mi gerente de investigaciones de desarrollo y los dos investigadores de desarrollo tecnológico de mi empresa y mi asistente, mi psicóloga laboral, que es la que me ayuda a buscar gente

M: como podría ser esa bajada, hacer ese proceso de transmisión...

S: porque quiero saber cual es la experiencia de afuera, quiero buscar los perfiles de las empresas de innovación que hay afuera y poder tener lo mismo. Para nosotros lo más importante en la persona, qué hace, qué invento ha hecho en su vida, qué te gusta. Yo creo que ninguna parte preguntan eso, porque es una empresa de innovación y si tiene que ser así. Yo estoy preocupado, porque mi gente me sigue, yo soy como Merlin y ellos son como mis varitas mágicas, yo invento las cosas y ellos me las hacen realidad. Pero yo quiero que esta empresa este llena de "merilnes", eso es lo que yo espero del diplomado.

M: y crees que el diplomado efectivamente, con las temáticas que te...

S: y quiero remecer al diplomado también, con mi experiencia, con lo que hacemos...

M. pero hay algo de ambición personal...

S: no personal, sino que quiero entregar...

M: por eso compartir un poco el tema la innovación...

S: la innovación es un motor,(bis) y es maravilloso, porque es de sorpresas, entonces es eso... que otra cosa quiero tener, de hecho tengo varias patentes, pero "raya para la suma", dan patentes para gastos de 2 -3 millones de dólares, pero hasta el momento no he reportado nada. Vamos un poquito a la segunda derivada nos damos cuenta que si, porque me permite estar conectado con mis cuantificadores, nos piden soluciones, entonces hay todo un tema, esto mismo, la Presidenta no va a cualquier parte y que haya venido y felicitado por nuestra innovación, que nos hayan dado el premio el 2002 y 2003 por ser las empresas más innovadoras del país, que tengamos premios de la Universidad de los Ángeles, California, la UCLA, por ser el año 2000 una de las 20 patentes más importantes del mundo, pero sin embargo, hoy en día esa patente no la ha logrado colocar, vender. Estamos fabricando equipos, tenemos nuevas patentes y hoy día estoy negociando el proyecto pascua Lama, donde nuestra patente podría pegar el salto. Ahora si le "pegamos el palo al gato" con alguna patente y la hacemos

famosa a nivel mundial, ya listo y nos vamos todos a las Bahamas, porque son 10, 20 o 30 millones de dólares por una patente y más. O sea el resultado, es realmente como sacarse la Polla Gol o la lotería, por eso vale la pena, tener, yo no digo tampoco que uno, si esta empresa sin los rectificadores se va para abajo, esa es nuestra... los rectificadores es como, puede parecer feo, pero es la vida, como la esposa... ¿tu eres casada?

M: no

S: ...y la innovación e inventos como la amante, con lo que uno lo pasa bien, pero del otro vive. Dicho así, a veces la esposa tiene que ser la amante también, aunque yo quiero que esta empresa sea la esposa y la amante en una sola, pero dejar la puerta abierta. Una vez mi padre me decía que la gente que no juega Polla Gol, porque es botar la plata es a la suerte hay que dejarle la ventanita abierta, no tampoco es gastarse todo el sueldo, pero gastarse un boletito de \$100 no le hace mal a nadie, pero hay que dejarle una ventanita chiquitita abierta a la suerte, que también te puede acompañar, porque cuando la Presidenta preguntaba ¿cómo han logrado formar todo esto Uds.? Yo creo que un 99% de entusiasmo, 1% de capacidad y un 99% de ayuda, de personas que han colaborado y otro 99% de suerte, otro 99% de no me acuerdo porque fue espontáneo todo eso, pero todo eso sumaba un 300% de entusiasmo y pasión, porque es la pasión lo que creo que nos ha movido más en esta empresa.

Hoy día tengo el orgullo de pertenecer a la CGE, que es un consorcio muy grande, nacional, que nos tiene puestos ahí como su carita tecnológica y por eso tenemos todas estas instalaciones y la compañía. Imagínate que partimos con nada y ahora tenemos un patrimonio muy importante, tengo mucha gente, 30 ingenieros trabajando aquí dedicados al tema de la Electrónica y potencia, todos ingenieros eléctricos y electrónicos, un puro ingeniero comercial, recién del año pasado, para hacer negocios, no sólo puede ser hacer cosas y crear. Este hombre está dedicado a los negocios y nos ha ido bien. Entonces, por eso en el Diplomado también espero cómo sacarle resultados a las cosas, porque a lo mejor no hemos sabido ir... mira, leí por ahí o Carola me lo comentó, que del 100% de las patentes de EEUU que todos los años se aprueban, menos del 2% tiene éxito comercial y al final del día lo que interesa es un éxito comercial, porque de eso vive este país, si queremos vender cajitas negras con valor agregado, tiene que ser exitoso, sino no tiene sentido, mejor te voy para la universidad a investigar y hacer cosas bonitas y hacer tecnología de punta. Ahí tengo una crítica muy grande a la Universidad, porque ahí se dedican a hacer papper para las industrias y empresas extranjeras, crear tecnología de punta, pero que para Chile no tiene ningún sentido. Yo trabajo para dos universidades, tengo un consorcio armado para la Chile y la Santa Maria, estamos haciendo cosas reales, aterrizado y trabajamos durísimo con las universidades, tratando de poner una cara real a la investigación.

M: ¿pero ahí asociado con las Escuelas de Ingenierías?

S: si

M: ¿en cursos?

S: Consorcios, estamos haciendo dos desarrollos con la Federico Santa María y la Chile, nos ganamos el CONYCIT el año ante pasado, el más importante, 400 millones nosotros pusimos otros 400, entre EuroAmerica y nosotros y las universidades

manejan, proyectos muy importante uno es un calentador de ¿inducción?, basado en la patente nuestra, a 5000 mts de altura de gran potencia que calentar las soluciones de lipidooxidación que necesitan las pilas con las bacterias (21:52)... las bacterias están muertas de frío y con esto se calienta la solución con que se riega de forma eficiente y eficaz, pero no existía un equipo que lo pudiera hacer y nosotros lo estamos haciendo y para eso se armó un consorcio entre EuroAmerica, minera, nosotros Tecnológica y la universidad de Chile y Santa María, pero y estamos llegando al fin del proyecto y ahora vamos a partir uno nuevo, que es cómo sacar la energía del relave, el mismo consorcio, son muy mágicos...

M: Uds. tienen al parecer y según lo que respondiste en la encuesta en alta implementación de muchos de los puntos, que se buscan trabajar en el diplomado, cuales serian las brechas, cuales son los puntos que todavía les falta implementación o que están en baja implementación, que son los mínimos, pero que tu consideras los más relevante de manejar. Porque tengo en el caso, por ejemplo, de la pregunta A, la A6, era el tema "la arquitectura y los modelos de gestión de innovación e investigaciones" que tu dijiste que estaba baja, pero que consideras que es muy importante, cómo visualizas la baja implementación...

S: precisamente porque lo nuestro es amateur, lo que hemos logrado hacer es amateur, pero como te digo al final, soy el único innovador, lo veo así...

M: o sea, te falta un esqueleto innovador...

S: cual es la arquitectura de una empresa de innovación, cómo se construye la transversalidad en la innovación, como tengo que manejarla, para que una empresa sea innovadora, como tengo que estructurarla, como tengo que gestionarla, que es justamente el nombre del diplomado, gestión de la innovación

M: En ese sentido tu crees que toda la innovación que has logrado con la empresa, ha sido...

S: me voy, chao

M: por intuición, una cosa más artesanal?

S: Absolutamente, absolutamente

M: Y eso es lo que a ti te gustaría sistematizar y entregar a...

S: Que quede hecho. Afuera hay empresas de innovación que una empresa decide ser una empresa de innovación y desde el gerente hasta el último están hechos y formados, porque la matriz, el modelo de lo que es una empresa de innovación.

M: En los casi 20 años de operación que lleva la empresa, han sido por el don que naciste y que lo haz logrado transmitir con la gente que trabajas...

S: exactamente, entonces, yo tengo mucho temor, que el día mañana por algo de salud o que me canse, aunque no lo creo, que yo desaparezca de aquí y se acabe el motorcillo y sea una fabrica más. tu sabes que en los 20 años que lleva esta empresa no tiene sindicato, porque todo es distinto acá...

M: en que sentido...

S: la gente, en la forma, en la relación, todo..

M. cual es el clima organizacional...

S: es que todos somos muy modernos en nuestra forma de actuar, tenemos manzanas por todos lados, me gustan las manzanas.

M: es una cabala de la innovación la manzana

S: no, es porque me gustan las manzanas y además así no comen tanto y es mucho más sano... estamos siempre, acá no tengo pero en la fabrica anterior tenia como 30 cuadros hicimos un concurso de pintura, y tengo varios pintores acá en la empresa, pintores de pincel, a cada uno le regale un curso de pintura, un librito, le pase las pinturas, el caballete e hicimos un concurso, salieron cuadros preciosos. Hasta yo participe, todos con pseudónimos, me gane una mención horrorosa, la gente estaba orgullosísima, porque tenia una galería a la entrada de la empresa donde estaban los cuadros, ahora no he instalado nada porque llevo sólo 3 meses acá y no hemos arreglado todavía y los tengo todos guardados, pero hemos hecho cosas así...

M: desarrollo del trabajo en equipo, la confianza, conocerse...

S: y te digo, toda la gente que entró aquí: pollo. Y de hecho, ahora como somos muy especializados en nuestros temas, las universidades no tienen la preparación que nosotros necesitamos y así que los preparamos acá...

M: pero eso es parte de las dinámicas de la empresa, en el fondo son tan especializadas en las temáticas, que "forman" a sus trabajadores, como un poco a la antigua en ese sentido...

S: exacto, y ya me han levantado varias, ABB una empresa multinacional ya me levantó 3 ingenieros y me los va a levantar siempre. ABB los manda a Suecia por 6 meses, les paga cursos de ingles, que también les doy, convenios de salud especiales, sueldos estratosféricos, que yo no puedo convertir y me los van a ir levantando, salvo mis "mitocondrias" que llamo, porque son reproductores, hacen replicas y esos son ilevatables, porque están en condiciones muy especiales en la empresa. Pero el resto se que son susceptibles de levantar, por lo tanto para luchar vamos a formar una academia y formamos gente...

M: y por el paso de todos los curriculum va a salir IDT y todo el tiempo que trabajo y vas a tener un sello...

S: andan cachiporreándose, estos son ex IDT. Para mi es un estimulo, entonces no vamos a luchar contra eso, vamos a formar...

M: entonces eres el referente de tus grandes competidores de afuera...

S: exactamente, y quien está a cargo de todo es Investigación y Desarrollo, que forman gente hacer curso, hacer innovación...

M: y ellos en que se basan, modelos extranjeros

S: pura intuición, entonces yo necesito ahora acabo de formar la parte electrónica, fina todas las investigaciones se van en la volaaa investigan pero no producen nada, y yo necesito producir. Por eso separé todo lo que eran electrónicos de la investigación y desarrollo y formé un Dpto. electrónico a cargo de la gerencia de operación, eso es producción. Los otros que piensen, pero estos que produzcan y los separé. Pero me doy cuenta que ya los formé, pero no tengo el tipo con el bicho que este aquí con querer hacer algo, que compremos más, tráigame esto, no está, tengo que estar yo ahí, desarrollemos esta cuestión, aquí y allá.

M: eso es difícil de solucionar, por más que tengamos una estructura definida de cómo innovar, cuáles son los pasos...

S: es que cuando contrató a las personas, tienen que buscar con el bicho...

M: ¿y hasta ahora?

S: tu te imaginas a alguien con el oído tan fino que pudiera escuchar a todos los que cantan en la ducha, cuantos tenores, barítonos, se han perdido, por no llegar nunca al escenario, no tuvieron la oportunidad, porque nadie los escucha... entonces yo quiero ir a buscar mis "duraznos pintones" a la universidad

M: eso mismo te iba a preguntar, ese trabajo que estas haciendo con la Chile, con la Santa Maria, crees que es buen nicho...

S: yo quiero ir a buscarlos en 2º en 3º año cuando se están preparando, cuales son pintones en la innovación, y a esos orientarlos, trayendo y de a poquito traerlos para mi empresa, pero para eso necesito una estructura, hay que tener desde la parte de relaciones humanas en la empresa, que ellos estén estructurando, pensando, buscando el duraznito pinton...

M: innovadores...

S: pero claro... te pareces tanto a una sobrina... mucho... increíble... físicamente, la sonrisa...

Esos son los que llamó duraznos pintones, por eso el grupo más importante que tengo aquí no está en la innovación y tecnología, está en la gente de servicio, que los llamo mis mejores duraznos, y tienen un trato especial, los mejores sueldos, porque es la gente más sacrificada, la que está al frente, que tiene que estar 24 horas al día disponibles ir a solucionar el problema a donde sea, tienen las mejores camionetas, mejores equipados, todos, porque son los mejores, y así están reconocidos a través de sus sueldos y estímulos. Tienen horarios, trabajan 10 seguidos y 5 no y no importa sábado o domingo, trabajan 10 días y de ahí se van 5 días a sus casa y así. ¿por qué? Porque están al frente con mis clientes, solucionándole los problemas más importantes de sus plantas que son los rectificadores de potencia. Y se entienden directamente con Gerentes Generales, Superintendentes y los jefes máximos, porque están trabajando en el corazón de la planta y son mis mejores duraznos. ¿Y por qué mis mejores duraznos? Por un chiste que le escuche a Firulete, que una vez le tocó a un oficial hacer un desfile con la tropa y puso adelante a gallos de 2 metros, los más

encachados, rubios, macanudos, la 2ª fila hasta el final que estaban los más morenitos y bajitos, entonces el General lo llamó para felicitarlo por su desfile y le dice donde aprendió a hacer marchar así a la gente. Lo que pasa mi general, es que antes de ser militar tenía un puesto de fruta y adelante ponía mis mejores duraznos... entonces eso es lo que hago con mi gente de servicio, los mejores como cara visible. Pero también tengo que ir a buscar los pistones, eso porque yo creo que la universidad, esos los innovadores son puntos dentro de todo este caldo de cultivos, desafortunadamente por este sistema educativo que hay en las universidades se aplastan, no se les escucha, son como una bacteria que grita, pero yo quiero escuchar las bacterias, pero tengo que agudizar el oído. Imagínate que esta empresa sean todos unos innovadores, sería una locura. Pixar está formado por puros apasionados por el tema y trabajan al lote. Hace tiempo mostraban en National Geographic cómo se formó Pixar, que partió con Toy Story, fue la primera que hicieron, con toda la tragedia que hubo, que Walt Disney la vió y dijo que era un bodrio y los tipos creaban los software para hacer los desarrollos y otro tipo tenía otra cosa para la película, que las caras parecieran reales, etc y los tipos no descansaban no iban a sus casas y es real, dormían en un colchon bajo el escritorio y toda la gente ahí en Pixar es de la misma onda, cada uno ordena su oficina como quiere, hace lo que quiere, su horario como quiere, pero al final del día hay resultados, si la cosa tampoco es ir a relajarse, pero adoran lo que hacen y eso es lo que necesito de esta empresa.

El año 2001 cuando me asocie a la CGE ellos me dieron un plazo de 10 años, me dieron un contrato (porque soy socio, me compraron la empresa) que no puedo moverme de aquí, soy gerente, porque se dieron cuenta que en los próximos 10 años tengo que dejar alguien, tener creado un sistema para que la empresa no desaparezca si yo me mando a cambiar. Puede ocurrir, tiene que ocurrir, va a ocurrir. Entonces ese es el tema de la innovación, a mi gerente de investigación y desarrollo que es un profesor, socio mio que partió conmigo en IDT, que era profesor 30 años de la UFSM y ahora es gerente de aca, lo llevo también porque... también es cierto que hay grados de innovadores, porque personas que sean poquito innovadores, quizás con un poquito de preparación, adecuándoles el caldo de cultivos pueden tomar esa brecha, acortarla o ser más innovador, que lo podría ser un innovador que está aplastado, metido en un caldo que nadie lo escuche, un diamante en bruto. Aca he tenido varios diamantes en bruto, que lo he pulido y después se me han ido, ahora son competencia, así que tengo que tener cuidado, porque si le saco mucho brillo, después se vuelan solos, lo cual no es malo. Eso es lo que yo espero del Diplomado y estoy entusiasmado y por eso me inscribí yo, mi gente y TUSAN también se ha metido, Augusto, Francisco, creo haberlos influenciados que esto no es para dejarlo para 2º o 3º mandos.

M: y en ese sentido tu crees que todas las empresas deberían participar de estas cosas de innovación o como que crees en la innovación transversal en el fondo o solamente...

S: no, no creo que pueda haber puras empresas innovadoras, no. Yo creo que en toda empresa debe existir el bicho de innovación, servicios, fabricación, de todo tipo, de hecho la relación de pareja tiene que ser innovadora, sino es muy fome, tienes que sorprender de pronto a tu pareja y tu pareja sorprenderte a ti, no hay nada más fome que el regalo de cumpleaños, a mi me gustan los regalos cualquier día y sorprender, soy innovador en todo. Yo creo que es muy bueno que todas empresas tengan a alguien, pero no todas las empresas tienen que ser de innovación, que es distinto, porque una empresa de innovación es una "fabrica de fabricas", como la patente de ser patente, el triangulito este yo tengo la patente para ser patente, meto todos los problemas aquí y saco las respuestas... una empresa innovadora es una fabrica de fabricas.

M: y cual crees que es actualmente en Chile la brecha entre la implementación y los conocimientos que existen, cual es el diagnóstico que tú harías, como eres innovador...

S: absolutamente amateur, porque nosotros somos de los más innovadores del país, reconocidos y premiados, y yo me considero, me voy yo y se acaba la innovación. No podemos ser los amateurs.

M. y las especializaciones, por lo general se dan en EEUU, Suecia, otros lados o tampoco es un tema que se profundiza mucho a nivel académico. Cómo es el escenario...

S: que buena pregunta, no tengo idea, pero hoy día si miras el mundo son fomes...

M: por eso te digo, no hay como una estandarización de los conocimientos, que es como una locura no más...

S: es el Steve Jobs en Apple, Bill Gates, en todas las áreas hay un tipo el del bicho, que es en el fondo el que las crea, después las toma el sistema, las hacen empresa, y el pobre bicho se pierde en el mar, ocurre en las empresas familiares, en 3 generaciones se destruyen: el papá la construye con gran esfuerzo y no disfruta nada, después los hijos la siguen la hacen crecer y todo eso, y después vienen los herederos se la reparten y se destruye la empresa. El viejo inventó un ladrillo, una lámpara de un tipo, no se cualquier cosa, yo creo que ahí hay un tema muy interesante de abordar, es como los cantantes. Los cantantes nacen en cualquier parte del mundo y se hacen famosos los que tienen más escenario, pero los inventores nacen también en cualquier parte del mundo. El problema es que en África no hay ninguna posibilidad que un inventor pueda desarrollar algo, porque no están los medios para que pueda hacerlo. En cambio, en EEUU, Europa, los países desarrollados, cualquier persona con alguna idea o cosa brillante, porque siempre va haber capital, porque hoy en día a diferencia de antes que el capital era fundamental para innovar, hoy los capitales son un commodity más están ahí, lo que no son un commodity, son las innovaciones. Más que el innovador lo que se necesita es un líder, que haga de la innovación un resultado, si se da la figura mágica del líder con la innovación, tienes un resultado. Si tienes solo innovación pero la persona no es empujadora, se quedará en la pura idea. El mundo está lleno de ideas, pero las ideas no valen nada, lo que vale son los resultados. Y eso se le dije a un cabro que estaba apenado porque una idea que se la habían robado yo le dije si no tenías nada... al final del día tienes que llegar con resultado, lograr empujar tu proyecto, que se saca con inventar si después no tiene resultados, se necesitan líderes capaces de concertar a un grupo de personas y hacerlas marchar para un mismo lado, aunque sea un acantilado. Un gallo que tampoco se forma...

M: claro, es una cosa de personalidad que tiene el bicho y que es buena para andar motivando

S: el tema de la motivación es muy importante... bueno esa es mi... por eso cuando conteste ahí encontré que habían casi todas las falencias nuestras, por el hecho de ser amateur y creo que todos se dieron cuenta que son amateurs...

M: eso sería entonces...

---

**Entrevista Gabriel Guerra. Jefe área TECNET**

---

E: Quisiera saber cual era la motivación que tenían ustedes en Tecnet para participar de este tipo de diplomado

P: ya, eee, esto parte el año pasado en octubre, donde se crea digamos un club de innovación en el holding, que concentra digamos poco una de las iniciativas que son parte del pilar digamos de un plan de responsabilidad social y por lo pronto 2 o 3 empresas que son del holding parten con este foco digamos de aplicar la innovación, evidentemente hoy día necesitamos lograr incorporar las capacidades y las competencias por efecto de desarrollar este tema, entonces vimos una buena oportunidad de participar en el diplomado, en perfecto de complementar lo que conocemos y para otros de alguna forma poder conocer definitivamente de que se trata el concepto de innovación

E: ¿y cual es el diagnostico que ustedes hacen ahora al principio de manejos de conceptos de la materia innovación en la empresa?

P: yo lo encuentro bastante incipiente...

E: ¿en que sentido?

P: es bastante básica, no tenemos como si trabajáramos en un sistema de gestión de ideas ideando una serie de conceptos, el lenguaje que se utiliza en el ámbito de la innovación, por lo pronto digamos para nosotros estamos en una tremenda herramienta en efecto de poder ir complementando lo que si bien es cierto se puede hacer a través de esto o de implementar definitivamente en mediano plazo

E: ¿y actualmente ustedes como que desarrollan formas de innovar quizás no explícitamente pero siempre relacionado en esta vía, por que en el fondo...?

P: bueno, es parte de nuestra vida que nosotros como somos una empresa prestadora de servicios evidentemente estamos justamente de cara al cliente tratando de innovar en nuestros procesos, en nuestra logística, en nuevos servicios es según parte del ADN nuestro digamos, lo tenemos que hacer porque lo tenemos que hacer

E: ¿y como, en general, una respuesta en cuanto el nivel de implementación en los distintos tópicos que se trataban en la encuesta se planteaban como pagos, fue por que efectivamente es así o por que es un carácter mas critico de ver estos conceptos o por que efectivamente no existen

P: lo que pasa que se... mira yo soy jefe del departamento de estudio de innovación de Tecnet, entonces como te comentaba, se armo, se genero, a partir de octubre del año pasado, por lo tanto por eso digo yo que es bastante incipiente porque hoy día se creo el club, se creo digamos la... este pilar de innovación y frente a eso se crea esta área de estudio, que tiene dos focos, una estudiar digamos, nuevas propuestas, nuevas entregas de servicios y lo que tiene que ver con la innovación en el ámbito de dos cosas, innovación pura y lo otro es lo que es el estudio de alguna energía renovable no convencional y energías digamos de algún tipo de otro uso eficiente de energía,

entonces en ese sentido es bastante baja, por decir nosotros podríamos decir nula, ahora en el sentido de la aplicación creo que hoy día hay ganas de implementar pero no hay nada digamos, hay muy poco, eso

E: ¿y en ese sentido las herramientas que estarían entregando el diplomado, hacia que irían tanto como a la prestación de servicio, como a la innovación a nivel interno de la empresa, a la sistematización? ¿cómo ves tu?

P: hay dos cosas, una es, modernizar de alguna forma el tema de proceso interno que parte digamos del tema de mejora continua a pesar de que tenemos digamos un... diría yo que quizá un área que preocupa un poquito del tema de mejora continua pero no en términos quizá tan integrales como estos y definitivamente la innovación, es efectivamente en esos dos focos, ahora en el grado de implementación es un tema que para nosotros nos preocupa efectivamente, hacer innovación, implementar generalmente, prototipar en la primera fase, ver si nos equivocamos, después digamos escalar, eso es mas o menos el cuento, pero la empresa pretende de cambiar digamos aplicar innovación justamente digamos donde estamos

E: a los servicios

P: si

E: ¿y tu como encargado de la parte innovación, cuales serian como los pasos lógicos en el fondo por que tu vas a recibir la instrucción como por participar en el diplomado, pero como podemos bajar eso, como se puede hacer la cadena para que efectivamente uno pueda visualizar la innovación en la empresa, por que no... claro tu vas a estar con conocimiento vas a saber cuales son los procesos, como se evalúa, pero efectivamente como podemos materializar quizá en el futuro todo ese resultado del curso?

P: a ver... yo lo veo el curso como una herramienta de aprendizaje, pero en términos de desarrollo van a haber dos canales en particular de cómo bajar esta innovación de la compañía, eso entiendo, ¿va allá tu pregunta?

E: si

P: y los dos canales a través de un portal que se va a implementar del holding y un sistema de gestión de ideas donde vamos a poder incorporar digamos el tema de el publine incorporar el termino... no se... donde van a participar toda la organización donde van a poder acceder al portal incorporarse y en auto-consulta o en auto-ayuda van a poder incorporar una ficha digamos donde van a poder llenar sus ideas, tenemos una red interna, una red colaborativa, hay una estructura, nosotros, yo soy digamos el que lidera el tema, existe digamos un subrogante que es un ingeniero digamos que esta a cargo de ver la actividad y gestión de este tema y hay una red colaborativa interna en toda la compañía que la comprende 15 personas, que es digamos, son transversales en la empresa, digamos tienen distintos cargos y esas personas son las que nos van a ayudar internamente a generar innovación, justamente las personas están en este minuto en proceso de difusión digamos face to face , términos de exposición al respecto digamos al tema y ver como digamos podemos bajar el tema de

innovación, que la gente observe, que la gente cree, que la gente pueda canalizar digamos ideas de la empresa, hoy día el sistema de gestión no esta implementado, pero estamos haciendo este voz a voz digamos de promoción perfecto de llenar fichas, generar carpetas, eso

E: y además de ti, ¿cuántas personas participarían en el diplomado de esta empresa, o por lo menos de tu departamento...?

P: mira, aquí de la empresa están participando 5 personas...

E: la relación que tienes tú con ellos, es algo en conjunto...

P: mira, yo estoy a cargo de cómo te decía del departamento de estudio de innovación, quizá soy la persona mas directa del tema innovación y las otras personas son mas bien de la parte operativa de nuestro servicio, esta el subgerente de obras participando, el se encarga digamos de gestionar todo lo que tiene que ver con las obras que hacemos para obras eléctricas, en termino de alumbrado publico, desarrollo de proyectos, construcción de ingeniería, una serie que va por ese ámbito y otro subgerente que es el subgerente de servicios, que particularmente atiende digamos todo lo que es servicio de emergencia, nosotros prestamos un servicio de brigada, que están en todo Chile y atienden digamos al servicio de emergencia al domiciliario para nuestros clientes que son los distribuidores, en este caso los del holding son particularmente existen en este minuto son SGI distribución, Conafe, el MAC, EMELECTRIC, fuertemente estamos en SGI distribución y fuertemente estamos en Conafe y EMELECTRIC, a esas empresas distribuidoras nosotros entregamos y estas personas se encargan digamos de gestionar justamente esa red de ese servicio, adicionalmente tiene otras responsabilidades, nosotros hacemos el tema de generación de micro generación que en realidad colocar generadores para dar servicios eléctricos digamos a diferentes clientes, el subgerente tiene a cargo eso y si te das cuenta de eso es operativo, existe otra persona que es eee... mas bien operativo pero del ámbito gestión que es un jefe de zona se encarga de ver como desarrollamos nosotros los negocios, los servicios o como prestamos los servicios en la región que es el jefe de zona de la cuarta región y el operativamente ve como hoy día prestamos los servicios en esa región además tiene una relación comercial con nuestros clientes ósea el nuestra cara digamos en la región, ese es un jefe de zona y el otro es un puramente operativo, el es el jefe de la unidad generación de micro generación que se encarga de colocar digamos servicios a generadores a través de todo Chile y esas son las 5 personas que están participando este diplomado

E: considerando un poco que ustedes prestan servicios a distintas partes a distintos distribuidores, ¿cuáles serian a tu juicio las principales prioridades que ustedes quieren recibir por medio de la participación en materia de innovación en el diplomado, por que es bastante heterogéneo un poco el grupo que participa pero también hay que ponerse un poco de acuerdo en lo que busca

P: mira, yo creo que lo que es interesante para nosotros creo que hay 3 o 4 puntos que para nosotros nos interesa, primero obtener digamos de alguna forma la formula que vamos a tener que manejar para poder estratégicamente generar los focos

adecuados para desarrollar la innovación dentro de la compañía, tenemos un plan estratégico en nuestra innovación pero creo que todavía no se acentúan los focos que nos van a permitir digamos crecer y eso a nosotros nos gustaría que fuera una herramienta potente para nosotros por focalizarnos adecuadamente, lo otro creo yo es que nos interesaría muchísimo es el hecho de poder adquirir las herramientas para poder hacer gestión de la innovación ahí la mayoría digamos de los participantes tienen posición de líder digamos dado su cargo pero también de una forma nos interesa ver como hacemos ese liderazgo que es un liderazgo natural que es un liderazgo que nos va a permitir digamos mover a la organización según... tercero, es el hecho de poder ver que herramientas hay herramientas de gestión, nosotros estamos esperando la editación de una herramienta de gestión que la esta diseñando el holding pero de alguna forma nos interesa...

E: ¿en que consiste esa herramienta?

P: una herramienta computacional

E: ¿ya pero como por ejemplo lanzar una plataforma o...?

P: mira, hay... claro es que ellos lo llaman en ves de plataforma lo llaman campaña, entonces por ejemplo suponte tu colocas ahí digamos una campaña oye ahora nos vamos a focalizar en nuevos servicios de generación y todos los viejos empiezan a tirar ideas al embudo digamos por un mes, entonces nos interesa ver que herramientas hay complementarias que nos hallen justamente ocupar eso, por que en definitiva piezas modernas en efecto de poder decir oye esa cuestión es sustentable en mediano y corto plazo y lo otro que es como cuarto creo yo importante que aquí hay que reforzar el tema de liderazgo en la innovación con herramientas modernas respecto digamos a como hacerlo

E: ¿y que entenderías tu como herramientas modernas?

P: lo que pasa es que... hoy día lo que yo interpreto que esta cosa de la innovación tiene que ver con eee... con un cambio cultural y por lo pronto ese cambio cultural no va de la mano solo con decir oye yo soy el jefe aquí tenemos que innovar ahora no si no que tiene que ver con las otras herramientas de persuasión de confianza de una pila de cosas, entonces creo que nosotros debiéramos absorber de la mejor manera cuales son las herramientas mas modernas que hoy día que en el ámbito de liderazgo en el ámbito de coaching, podemos hoy día aplicar internamente digamos dentro de la empresa y sobre todo digamos una organización que transversalmente esta muy dispersa y es grande somos casi 800 personas

E: ¿y esa dispersión no crees que valla a dificultar un poco en llevar todo en la misma línea de la innovación, ves como una potencial dificultad o amenaza?

P: no creo que en el ámbito de innovación sino en gestionar la innovación, por eso generamos esta red de 15 personas que fueron elegidas, fueron focalizadas para tener un delegado o alguien que lo representara una iniciativa en la zona por ejemplo tenemos gente en Concepción, Talca, Rancagua, tenemos en la cuarta región teds

cuenta, entonces con ellos vamos a hacer la innovación interna seguramente después vamos a tener que sumar mas no se, pero eso es mas o menos el cuento esa red colaborativa

E: en ese sentido ¿habría como una brecha importante un poco entre lo ustedes lo que quieren y un poco lo que limita la gran cantidad de gente que mueven, esa brecha se disminuiría trabajando focalizadamente con estas 15 personas o quizá habría que hacer algún paso intermedio para efectivamente lo que adquiere en el diplomado por implementar estas 4 áreas que ustedes identifican como muy importantes, tanto como en el liderazgo, como en la gestión, el tema operativo, como ven esa disminución que no es menor...?

P: mira, nosotros tenemos cierta esperanza en respecto digamos como se va a evitar este cuento, porque al menos mi experiencia en este ámbito yo la tengo digamos en una empresa donde su organización en general esta focalizada en Santiago, hoy día regionalmente efectivamente podría ver digamos mas de alguna dificultades y eso me interesa conocer bien del diplomado, que ustedes nos digan oye para este tipo de organización no solamente se necesitan esta red que ustedes tienen se necesitan no se... esta red la definimos en base a una estadística que nosotros conocíamos o poder ir tejiendo este canal de comunicación pero no se si sea lo efectivo entonces eso me gustaría saberlo efectivamente en el diplomado ósea ver como y de que forma tenemos que ir materializando esta red complementándola eee... como la vamos nutriendo también que tenemos que hacer con ello por que suponte en el tema de innovación hay bastantes cosas en las cuales tienen las herramientas para generar ideas como jornadas pero quiero saber si en esta situación que estamos mas dispersos tenemos que hacer mas jornadas, tenemos que enfocarnos digamos en pocas ideas, en pocos focos dada la dispersión o vamos dando foco o campañas casa cierto periodo, eso es lo que necesito

E: un poco visualizar eso

P: claro, empezamos a ver eso. Y lo otro que también que es como ultimo que creo yo que nos interesa del diplomado que ustedes nos den las herramientas adecuadas para poder identificar que es una innovación...

E: las herramientas claves para poder identificar una innovación

P: claro, porque trazabilidad, es escalable, tiene rentabilidad pero cuales son las herramientas fáciles, medianas y toques, porque esto de alguna forma nosotros tenemos la responsabilidad también de llevarlo a aplicarlo en el holding entonces nos interesa que el diplomado nos otorgue justamente todo ese esbozo completo respecto al tema, como un experto internacional en EE.UU. hoy día evalúa un proyecto innovador

E: ¿y hoy día como están trabajando entonces en esta materia si no conocen mucho, por intuición, como se maneja un proyecto de innovación?

P: hoy día estamos recién partiendo por lo tanto no nos ha llegado, tenemos recién identificadas un par de ideas, por eso que aparecen muchísimas iniciativas las cuales cada uno le otorga "oye espectacular tu idea" yo creo que en general como una estrategia motivacional es bueno pero en el área chica me gustaría entender efectivamente pero eso todavía no lo tenemos moldeado, creemos que hay algunas cosas que es importante que identifican al proyecto que tan instalable es que tan conocido es en el mercado, ósea hay varias cosas que identificar para poder decir oye si es palo al gato

E: ¿y en cuanto a la innovación concreta en prestación de servicios visualizan algo o todavía no se les ocurre nada, como le gustaría implementar en base en lo que ustedes hacen, alguna innovación o todavía no lo pueden materializar como una cosa concreta, por que algunos me hablan a mi me gustaría implementar una pagina Web donde los clientes puedan ver en base al stock que tenemos o efectivamente ver la factibilidad de potencial en los licenciamientos que tenemos, ustedes tienen alguna cosa que les gustaría en materia de innovación, considerando lo que ustedes hacen?

P: mira, como confiamos en el sistema de gestión de ideas que se esta implementando nos gustaría internamente claro a lo mejor poder contar con esa herramienta para poder utilizarla, nosotros en el área de patentamiento a diferencia de las otras empresas que están participando que son desarrolladoras de productos donde pasan un lápiz y estos viejos...

E: si, eso es lo que...

P: cachai, yo soy prestador se servicios. Por lo pronto creo que para mi, en el ámbito de innovación para mi y lo decía el otro día, tengo la oportunidad de tener una red de contacto en la cual mi empresa digamos puede ponerse al servicio de esa red dado mi red dispersa digamos a través de todo Chile y que ellos identifiquen justamente a nosotros justamente para poder concretar dentro del ámbito de una de las expectativas, alguna mejora en sus procesos y lo otro que yo creo importante en efecto de poder decir como yo identifico innovaciones en nuestra compañía en el hecho que para nosotros prestadores de servicio siento que la innovación tiene que ver con prestar, primero poder ampliar nuestra gama pero también respecto a nuestra competencia ser puntos diferenciados a los servicios diferenciadores en el que yo pueda de alguna forma gatillar cosas que me permiten hacer un punto diferenciador del resto, que si hoy día estoy haciendo una cuarta emergencia la tenga de tal forma conformada que me permita digamos cumplir con las expectativas de los clientes, darle un valor agregado distinto, agregarle valores

E: ¿y pese a que las empresas que forman un poco el diplomado son súper heterogéneas, unos tienen un nivel de innovación poquito mas como desarrollado pero la mayoría se define como pañal en esta materia, considerar en base a la presentación que hubo el martes pasado que tus intereses estaban asociados a los resultados que se mostraban a nivel general, tu estas de acuerdo que a nivel de implementación en general sea bajo, que los tópicos...

P: ¿qué me siento identificado con los resultados?

E: claro, o te llamo la atención algo

P: mira, yo le dije a Alfonso que habían ciertos tópicos nosotros habíamos sido calificados con menos prioridad entonces se preocuparon de que no lo tocaran, que para nosotros era importante, como por ejemplo salía ahí un tópico de evaluación de lo que era como evaluar esto digamos y me parecía que tenía calificación baja por lo pronto creo que es esencial para efectos de poder pegar el palo al gato a una cosa y después ingresar a este sistema todas las variables y poder identificar adecuadamente que esto va a hacer en un par de años lo que viene, hay 3 cosas digamos, las tendencias, las necesidades y de alguna forma cual es la posibilidad que hay digamos de poder implementar, entonces si esas variables no las contemplo efectivamente pudiera estar descartando algo, entonces a mi me interesa en lo posible a pesar de que son muchos los tópicos que alguna forma yo en general sentí que al meno la mayoría de las calificaciones identificaban lo que yo veía a excepción de lo que te comento pero la mayoría...

E: esta en relación a lo...

P: si, a lo yo había propuesto

E: en ningún caso se van a eliminar temáticas en los cursos, la idea era saber si estas ustedes la encontraban importante o definitivamente estaban demás, ósea lo que nos dimos cuenta es que ninguna es irrelevante para las empresas y que todas en general están todas pegadas, cuando establecemos el ranking entre la primera y la ultima prioridad la diferencia en algunos casos era un punto de promedio, entonces estaban todas muy pegadas, hubiese sido preocupante una de las pequeñas hubiera tenido un 0.8 por que efectivamente todo el mundo lo puso en la ultima preferencia ósea es decir hay algo que esto no parece ser tan necesario como se planteaba el diplomado pero al parecer son todas las temáticas muy importantes o por lo menos están referidas a lo que las empresas requieren, ahora ¿en la temática que tu consideras que sea necesario por ejemplo pensando en la realidad de la empresa y que no haya sido por ejemplo tocada en el listado de las áreas que se pregunto?

P: hice un comentario yo en la entrada las cosas que nos interesan digamos, primero mas que patentamiento para mi que es un tema que no me preocupa a pesar de que puede ser un servicio top top top ni la comercialización, creo que me interesa y me parece que es una de las formas de los módulos que contemplan y como dadas las tendencias tecnológicas que hay afuera yo cobro un servicio que en definitiva me permite digamos identificarlo como innovación, con trazabilidad, con escalamiento, como meto a la juguera esas cosas eso es lo quizá lo que a mi me...

E: ¿aprovechando un poco lo que hay y lo que tengo?

P: claro

E: ¿cómo puedo llegar a un...?

P: claro, en el ámbito tecnológico pensando un poco en el matiz que tiene el diplomado digamos que de alguna forma tiene, ahora aquí interpreto que hay

empresas que son muy cerradas soy yo y cuidado que no me vayan a ver esta cuestión por que me la van a copiar, entiendo que dado su fin obviamente hoy se preocupan mucho de la piratería industrial nosotros estamos bastante adeptos, digamos no que nos copien pero de alguna forma de prestar un servicio diferenciador que estamos en competencia, los otros están en plena competencia quizá pero tienen mucho miedo a la piratería, eso le hace ser un poco cerrado, no ver un poco mas allá, pero creo que en general tan todas las cosas, pero como te digo me interesa ver como influye lo tecnológico, las tendencias tecnológicas, el servicio y dado eso logro tener un producto servicio final digamos que se identifique como mención que permita poder no se... generar otra unidad de negocios de repente abierto hasta hacer aseos cosas que para la gente oye vamos a estar haciendo eso, pero creo que nosotros tenemos una mira un poco mas amplia en el ámbito de servicio, entiendo que tiene una red, esa red la podemos digamos ocupar en esa mirada evidentemente que tenemos, podemos dar parte del valor agregado, rentabilizar nuestras inversiones en estas cosas que no interesa de alguna forma dado el foco que tenemos como servicio, nosotros poder deslumbrar del diplomado, como abrimos esas redes, como la ampliamos a otro digamos... pero como nosotros eléctricos nosotros decimos oye nosotros entregamos servicios eléctricos, podemos entregar servicios de energía y como vamos abriendo este espectro utilizar nuestro mismos canales, utilizando nuestra misma infraestructura, y todo eso... eso me interesa, de que los 5 de alguna forma tengamos esa mirada mas amplia y esa la focalizamos con el resto de la gente

E: eso seria, muchas gracias.

---

## Entrevista Ricardo Fuentes Gerente de I+D de IDT

---

P: y que se ayuda con todas las personas que colaboramos y yo eee... me hice cargo de esta área a partir de marzo de este año aunque llevo la historia desde el comienzo que contribuía formal a Don Patricio, el siempre en jornadas completas yo apoyando por el costado que trabaje en la universidad Santa María hasta febrero de este año como profesor de jornada completa y ahora en este momento estoy allá pero como profesor de jornada parcial, entonces eee... esta cosa se formo en ese tiempo y siempre pensamos en que el país se pueden hacer cosas que le den mayor valor a lo que hagan, a los productos que tenemos y en realidad en el nivel tecnológico que tenemos y que formamos en la universidad y que de los profesionales nuestros, yo creo que no tenemos tanto que envidiar, lo que si afuera yo estuve becado en EE.UU. y lo que me llamo la atención allá es la organización y la mentalidad como que hacen bien las cosas las hacen una vez por lo menos en mi impresión fue y no hacen demasiadas cosas tampoco, no tratan de hacer demasiadas, hacen bien lo que tienen que hacer, es una buena organización, ha sido una buena gestión.

Bueno nosotros... (pequeña interrupción), entonces claro esta cosa se ya como 20 años por lo menos y fue bien al principio muy heroica, por que trabajábamos después de la jornada de trabajo habitual, los fines de semana muchas veces, pero siempre con ese sueño de hacer cosas, distintas, de buscar soluciones interesantes, hacer aporte y en general bueno para mi era un tremendo desafío, porque en la universidad uno estudia en gran medida son problemas teóricos, acá los problemas son reales y son interdisciplinarios también, tienen que ver con muchas áreas, con mucha disciplina, entonces es muy estimulante, por que acá yo tenía el cultivo donde uno podía sacar temas para memoria, temas para proyecto incluso temas para algunas preguntas de exámenes, cosas que adaptados si a lo que se pide pero dentro del mundo real, pero todo esto a costado mucho, tu vez acá las instalaciones de la oficina es muy... alguien que viene dice están bien ustedes, pero nosotros partimos de forma muy precaria mas o menos, yo me venia en la universidad, me bajaba ahí en el cruce del aeropuerto en la ruta 68 y ahí tomaba lo que sea, para llegar a la oficina que teníamos en Vespucio, ahí partimos con Don Víctor Pekerman que era nuestro... dueño y llegábamos y después en la noche patricio nos dejaba en la ruta 68 volvíamos a viña, llegamos a las 11 o 12 habitualmente a la casa y al otro día seguir otras actividades, pero siempre teníamos claro un norte que creíamos que esto podía surgir.

Hoy día es un poco curioso, tu contratas a un ingeniero nuevo y estas viendo su notebook y una oficina con aire acondicionado, si vas a ver a un trabajo esperas que la camioneta este disponible, nosotros nos íbamos muchas veces en taxis a los trabajos, pero bueno ese es como la historia, entonces en todo esta hora que yo me vine en marzo para acá surgió esta idea del post-título en que yo espero que me ayude en organizar mi trabajo en el como hacer las cosas, en cuanto a la gestión con las personas y con los medios y con los recursos y con la organización ósea en la universidad uno esta acostumbrado tiene su proyecto y lo hace y tiene 2 ayudantes, un ayudante y con el trabaja y esta ahí, tienes tu laboratorio y la persona que atiende el laboratorio, es una cosa muy restringida, acá tiene que ver con reuniones, con compras, con personal, con la imagen de la empresa hacia fuera y sobre todo los proyectos son de mucha mas envergadura, esa es la diferencia, en la universidad tu haces un proyecto, pruebas el laboratorio y llegas hasta ahí, aquí se tiene que transformar en un producto entonces el proyecto tiene que ser y es mas grande, mas caro, cualquier prueba mal hecha puede ser mucha plata y para hacer un prototipo hay que hacer bien de que tamaño va a hacer, por que si es muy chico a lo mejor no te sirve, pero si a lo mejor es muy grande, entonces es muy caro, pero tienes que buscar

un justo medio. Ahora yo tengo mucha expectativa en este programa porque en primer lugar se adaptó a lo que nosotros necesitamos, en el sentido de que no podemos estar todos los días en clases, entonces va a ser un programa que también entiendo que se espera que nosotros aportemos mucho, ósea que nos van a dar las clases claves los cursos claves las ideas claves

E: ¿pero no les van a dar las herramientas si no hay...?

P: exactamente, es tener las herramientas... y entonces con las herramientas hacer o ver lo que nosotros nos falta por así decirlo, entonces yo siempre he estado acostumbrado a trabajar solo, en la universidad uno trabaja solo, tienes tu oficina nadie te molesta, te haces tu horario, acá no puedes trabajar solo tienes que adaptarte a trabajar en equipo y en ese sentido, ese es un cambio para mí, un cambio para bien ósea lo veo no como una limitación si no como un desafío y además que acá la gente es excelente, estoy muy contento con la gente que trabaja conmigo, me siento más bien como un colaborador de ellos porque o al servicio de ellos porque en realidad son ingenieros jóvenes muy buenos, la gente que está en investigaciones y el resto que estudia ingeniería gente que parece como que uno está en la universidad porque todos tienen tipo 26. 27 años, entonces da la impresión de que siguen en la universidad y no, el promedio de edad es bajo, el promedio de edad debe ser como unos 36 años por ahí y habemos unos o 2 personas que subimos el promedio para arriba, pero el resto de gente es muy joven, en este momento está en Asmart Marcela Bizcan una niña que salió hace poco de la universidad de Chile y ya está instalando unos equipos muy complejos para cargar baterías de los submarinos, innovaciones que se hicieron acá entonces da gusto en eso yo creo que como empresa de hacer cosas en electrónica, somos la única en el país en el nivel de potencia en el que hacemos las cuestiones, hay otras empresas de electrónicas que hacen muchas cosas importantes pero de poca escala de potencia, no se, esta ampollita de 70 Watts no es cierto, entonces estoy hablando de algunos Kilo Watts de potencia en empresas, computadores, control, señalización, comunicación, nosotros hacemos para la minería de cobre equipos de Mega Watts, millones de Watts y eso un error, equivocarse, eso es caro

E: ustedes son una empresa que ha recibido reconocimientos internacionales, que sale en el libro de la presidenta como la empresa que más cosas de innovación desarrollo en un año, tienen patentes, ¿que en el fondo buscan concretar por un lado?, porque ustedes tienen un nivel tecnológico que lo quisiera tener otra empresa, ósea si lo hacemos comparativamente están muy avanzados

P: hacer lo mejor, hacer lo mejor sin duda y yo pienso del diplomado en esa dirección también nos va a ayudar a hacerlo mejor, a lo mejor el diplomado no nos va a decir tienen que inventar generadores eólicos o tienen que inventar en... no se... un nuevo proceso para producir cobre, eso no nos va a decir, pero si espero y nos va a enseñar que si nosotros tenemos un nuevo proyecto para... un nuevo proceso para producir cobre como tengo que gestionar ese proyecto, en que escenario moverme, a que organismos acudir, que proyectos presentar, como presentar un proyecto...

E: ¿y hoy día como han trabajado el todo, el que, el cuanto, a quien...?

(risas)

E: que en el fondo llevan 20 años funcionando...

P: bueno, con el lema, no si te lo dijo Patricio, una vez hace años atrás, cuando nos presentábamos en una propuesta y no la ganábamos y estábamos en... y nos costaba...

entonces siempre... bueno así somos nosotros no mas, entonces con Patricio una vez conversamos cual seria como el lema de IDT y los 2 llegamos y oye yo creo que... como la perseverancia no es cierto, es como la única herramienta que teníamos en ese momento pero le pusimos el lema IDTI iba a ser el esfuerzo sostenía, no se si patricio te lo menciono pero el esfuerzo sostenido es como, fue siempre nuestra frase iluminadora cuando no algo no resultaba bien, quien compraba el primer rectificador para producir cobre, es como que tu vas a una fabrica en Chile y que fabrica aviones, ¿tu le vas a comprar el primer avión? Y llorábamos pero como... comprar jamás, compras cuando ya... mire si interesante tu proyecto pero cuando tengas 10 aviones volando 2 años ahí conversamos y así fue el primer gran equipo que hicimos para la minería del cobre, no lo invertimos, hubo que arrendarlo y cuando el cliente después de 4 meses se dio cuenta que funcionaba sin problemas y tenían soporte local, tenían asistencia técnica aquí en santiago a un paso, se dio cuenta que estaba perdiendo el tiempo siguiendo con sus dudas y lo compro y de ahí partimos, esto fue el año, en la semana santa del 1993 si mal no recuerdo ósea hace 16 años que partió el primer equipo, ¿tu estuviste con Patricio no es cierto?

E: si

P: bueno, este es el primer equipo que hicimos nosotros el año 1993 y ahí esta la tiza por si acaso y ahí estoy yo por si no nos reconoce, pero... y la tercera persona ahí, Luís Neira que esta ahí en la oficina del frente que era alumno de la Santa María y cuando nos invitaron a fabricar un equipo de esa envergadura, Patricio me dijo te animas, si me animo... entonces búscate un buen memorista en la Santa María, búscate un buen cabro y lo contratamos y listo y ahí partió IDT.

E: se ve complejo el...

P: ósea ahora ese es chico al lado de los que se hacen ahora, son mucho mas grandes, de hecho, ese eran 2 equipos igual que ese

E: entonces, ¿lo que buscarían un poco en el fondo, lo que esperan del diplomado es aprender a como sistematizar toda forma del trabajo?

P: de investigación y de innovación. Nosotros hemos trabajado con Fontec, ahora con los proyectos innova de CORFO y nos ayuda una señora que ayuda a formar el proyecto, ella hace como nueva gestión pero así como la presentación del proyecto, muchas veces me ha dicho no esto no lo pongas, pon esto otro, pero en realidad de repente en un proyecto, recuerdo, hay que mostrar en CORFO que son proyectos de riesgo, ósea CORFO financia el riesgo, pero yo lo veo un proyecto bien para el metro... le puse bueno, lo he investigado lo de equipos acá, tiene una serie de experiencias sobre el tema, entonces nombre de memorias, trabajos de investigación previo que se yo, que avalaba que íbamos a tener éxito pero nos saca todo por lo que tu tienes que o por lo menos fíltralo, porque hay que demostrar que el proyecto, si bien uno tiene (no se entiende) para enfrentar un proyecto tiene ciertos riesgos y ese tipo de cosas ella nos ha ido enseñando y hemos tenido suerte o éxito en varios proyectos del Fontec, de CORFO y esos proyectos tienen de origen a patente que también otra línea que también como patente no se si Patricio te lo menciono, pero, hemos ido presentando trabajos de resultados experimentales que dan origen a un trabajo en algún congreso internacional, hemos presentado... yo como profesor de la universidad presenté muchos trabajos con resultados experimentales de acá y con la participación de Luís y Patricio también, yo creo que por lo menos unos 10 congresos en EE.UU. Canadá y Europa. Partimos el 2001 en Austria, 2003 en Francia, 2002 en EE.UU., el 2004 también en EE.UU. en Seattle, el 2007 en Canadá, el 2006 en Ecuador, 2008 en

Inglaterra y el 2009 en China son todos congresos del IEEE, es el Institute of Electrical and Electronics Engineers, es una organización de profesional... es como decir el colegio medico pero esto a nivel mundial, tiene 400000 afiliados en todo el mundo y tiene mas o menos el 8% de los afiliados son senior member que son ya un cierto nivel de... y después vienen los fellow member, son los viejitos, los gurú, yo soy senior y Patricio que es más joven es member, entonces hemos mandado todo estos, por que además ahí hay mucho contacto con otros profesionales de la industria o de las universidades de afuera y también acá en Chile, este año presentamos un trabajo en el Hydrocopper que en Antofagasta es sobre procesos de, Hidro-metalurgia, eso es el proceso el cobre y ahí presentamos un trabajos sobre algunas innovaciones que hemos hecho en plantas de cobre, eso es uno de los trabajos presentados en Chile, tenemos 2 presentados ya este año, uno en China y otro en Antofagasta y enviamos la semana pasada un trabajo al Mapla que es congreso de mantención de plantas, sobre mantención de rectificadores y un trabajo sobre... al IEEE en un congreso que va a hacer en Portugal, que espero que lo hayan aceptado, hoy día deberían estar explicando la respuesta y ese trabajo es sobre un sondeo que estamos haciendo con la Universidad Santa María, con la chile y con las Américas, ese grupo lleva como 2 años en el proyecto y debería terminar este año

E: cuénteme Don Ricardo, qué muchas cosas hacen... exponen, visitan países, van a... pertenecen a instituciones en el mundo internacional, es reconocida, tienen proyectos, fondos, montón de cosas... ¿cuáles serian las debilidades que ustedes identificaron o niveles de implementación básicos, como por ejemplo que le dicen esto queremos mejorarlo y que efectivamente el diplomado entrega las herramientas?

P: yo te insisto, el tema eee.... Tenemos varios proyectos, yo me junte con mis colegas de investigaciones de desarrollo, elaboramos un plan para el 2009, yo llegué en marzo aquí y lo estamos desarrollando a pesar de las dificultades y por que también nosotros lo hacemos en esta área, una investigación de desarrollo, estamos a ayudar a otras áreas, no te olvides que, el momento en que uno dice no yo soy de investigación y desarrollo y tu que tienes que ver ir a ver un problema a terreno, resuélvelo tu porque yo ese día es el principio del fin, esto es una empresa que quiere crecer, por lo tanto tenemos que apoyarnos entre todos, en ese sentido, la gente de investigaciones y desarrollo, somos 3 personas, colaboramos con el resto, ya sea en servicio a terreno, si hay que analizar un problema, o presentación de algún trabajo o reuniones, que se yo, ahora justamente Jorge Estrada se fue a Talcahuano allá hasta la parcela, están echando andar equipos muy sofisticados de investigación y desarrollo y se hizo en esta área, en realidad correspondía al área de operación que ahí esta la falla, entonces combina, se juntaron las 2 por que, porque no es un rectificador, que ya tenemos como 40 hechos, este es un equipo, este es el segundo cargador de batería para submarino, tiene innovación, no si recae cuando hay un producto nuevo, los primeros productos nuevos que se hacen, recaen en esta área y una vez que ya se uniformizan, se resuelven los detalles que se yo, entonces el tercer o el cuarto equipo ya salen los planos, salen solos, sale toda la ingeniería, entonces con este plan del 2009 hicimos, varios proyectos... unos apuntaran a la parte eficiencia energética en la minería, hay un par de ideas ahí que están cuajando, Patricio me sugirió la idea de generadores eólicos, molinos, en general que sean generadores por el viento, pero en pequeñas escalas, como para casas, no grandes molinos, chicos para casas, buscar soluciones baratas por ese lado, había otro proceso del cobre, ya llevo 4 proyectos, uno de... ciclo-conversores ya seria un quinto, hay varios proyectos, están mas o menos priorizados, pero para armar partir con eso, entonces como lo voy a hacer, como voy a partir, un par de memoristas de la universidad, un proyectos de estos de CORFO de contratación de estos profesionales para la investigación, estamos en la etapa de formular los

proyectos, una vez formulado, armamos el castillo, 3 o 4 proyectos y ahí vamos a tener que traer gente, pero eso está pensado para el 2009, estamos bien en el tiempo a pesar de que hemos tenido que hacer otras ayudas a otras áreas.

Pero cuál es la misión del área de investigación de desarrollo de esta empresa, la misión de esto es la diversificación y diferenciación de los equipos para dar mayor valor agregado a lo que hacemos y de acuerdo a las políticas el área comercial ese es como la diferenciación de nuestros productos y eso tenemos que ver nosotros, si construimos ese rectificador equis que cosa le vamos ir agregando ahora para que se diferencie positivamente respecto a lo mismo que hace la competencia y lo que hemos hecho hasta ahora, nosotros presentamos este equipo que se está mostrando, ahora este otro es una opción de que todas las variables las podamos modificar desde Santiago, por computador, que se yo y nos mantenemos en contacto podemos atender mucho mejor cualquier falla por decir hay que entender... esa es la diferenciación y la diversificación, son los 2 productos, que nuevos productos hacemos, hornos o molinos o generadores eólicos, nuevos productos, pero no producto por que nos guste el tema que a mi Don Jorge Estrada le guste el tema por que siempre a uno le gusta un tema ósea tu siempre te pones... te empiezas a poner el chaleco que más te gusta hasta que a se ve viejo, pero siempre uno se tiene como preferencia, no, los temas tienen que venir de acuerdo a la misión de la empresa, lo que se ha priorizado como plan prioritario y eso tiene que ver con los resultados que investigue el área comercial, el área comercial nos va a decir por ejemplo mira no, hay que diferenciar... diversificar para irse ahora no a la área del cobre con los rectificadores, si no que al área de no se, cloro, el zinc, aplicaciones en plantas químicas de los rectificadores que no es... es como lo mismo del cobre pero tiene algunas diferencias, matices, pero eso es porque el área comercial está investigando que otros mercados hay, no puede estar investigando cualquier cosa tiene que ser con lo... y también con lo que Patricio como gerente general responsable del directorio... por que a la larga lo que se hace aquí hay que venderlo si no, no se sustenta

E: y en ese sentido ¿las herramientas del diplomado ahí varían a potenciar aun más...?

P: a potenciar todo esta montonera de proyectos y cuestiones, como manejarlo, como gestionarlo, como administrarlo, como hacer que valla... en este momento uno lo hace con un poco con la intuición y la experiencia, pero así como hay en la ingeniería eléctrica hay métodos, leyes, herramientas, para resolver un problema, en la gestión de un proyecto también hay herramientas, hay leyes o normas, procedimientos y yo creo que es para allá por lo que vi, más o menos de los títulos de los cursos, talleres y todo eso, por ahí debería ir

E: ¿y anteriormente habrían realizado quizá afuera, quizá en la Santa María no se, algún post-título, alguna especialización en esta materia de la innovación?

P: mira, si y no... no por que yo en lo personal, estaba hasta el año pasado con jornada completa en la Santa María, me venía 2 tardes para acá a apoyar el proyecto y bueno en las noches y fin de semana, que se yo, seguir siempre en lo técnico yo en la parte le colaboraba a Patricio en la parte técnica no la parte administrativa, ni financiera, ni plata, no tengo que ver con IVA, con personal con nada de eso, vacaciones... nada, bueno vacaciones en lo que me concierne, si no que la parte técnica, en ese escenario hasta el año pasado allá en la Santa María también hay diplomados de gestión del NBA del departamento de industrias bastante bueno, están bien posicionados y acá en el campus Santiago tienen mucha salida, ese diplomado, gestión de empresas tienen, varias cosas, pero ni pensar de a donde sacar tiempo, ni pensarlo, tenía 3 cursos semestrales allá en la universidad más un proyecto Fondef, más lo de aquí, imposible,

y la otra razón es por que esto también se gatillo de alguna forma directa o indirecta en que el año pasado hicimos un taller, no se si patricio te lo comento, pero hicimos un taller de planificación estratégica, fueron mas o menos 10 sesiones el día sábado en las 9 de la mañana o hasta las 2 de la tarde, nos asesoró un experto en el tema, nos ordenó una persona muy organizada, ex almirante de la armada, ingeniero eléctrico, así que tenía la formación eléctrica y la formación de la armada, administrativa, así que nos mantuvo a todos derechos, el ordenaba muy bien las ideas y después traía los resúmenes, las tareas, fue muy interesante, y de ese seminario de planificación estratégica se repotenciaron o surgieron que de hecho esta pero se ordenaron, se formalizaron o se oficializaron 5 gerencias, lo que es la operación de la empresa, la fabricación, la entrega del producto, administración de finanzas todo el manejo de personal, las platas... servicios, la cara hacia fuera de la empresa, investigación y desarrollo y comercial, comercial vale decir nuevos mercados.

Rodrigo tiene el mundo ahí en su Internet y ve todo hacia fuera y ve que potenciales, nuevos proyectos, donde nuevos mercados, donde nuevos productos, etc. Entonces de ese seminario de planificación también se converso el tema de la gestión, entre paréntesis, este taller se hizo acá en el pasado, es el otro... de las otras oficinas, esto... estamos aquí desde diciembre, se supone que en diciembre llegamos para crecer y la compañía de Gerardo nos dio este edificio, la fabrica del frente, entonces también hay cambio importante en lo que esperamos crecer, no podría ser en la estructura del donde estábamos allá al lado de (no se entiende) porque la fabrica chica, el laboratorio chico, así que eso es, si que se dieron, se dieron las cosas por que no había buscado en otras universidades, no, porque además acá estamos en santiago, es mas cerca, yo podría poder haber hecho una cosa así y en el departamento de industrias de la Santa María, que era como ir de aquí al primer piso, ya, estábamos ahí mismo, cuando estaba la jornada completa, pero no me había dado el tiempo

E: un poco para ir ya cerrando, en el taller del martes ¿hubo algo que le llamara la atención en base a la priorización de contenidos, el nivel de implementación que existe hoy día en las distintas empresas, son todas muy heterogéneas, eee... con...?

P: bueno, llama la atención, bueno aquí anote todo lo que esperaban todos del seminario, hay cosas bastante comunes, mi experiencia que nosotros en Chile, nosotros aquí no tenemos mucha experiencia en gestión, yo creo que mal no nos ha ido, Patricio es una persona bien preparada, tubo mucha experiencia, no caso mío que siempre estuve en la parte académica, pero el tubo siempre de jefe de mantención en la Pudahuel, entonces es duro que con la contradicción de contratistas, con personal, con montón de cosas, de resolver de todo, entonces tiene experiencia, yo creo que no nos ha ido mal, la gente, ósea hay procedimientos, la ISO 9000 nos ayudado ordenar bastante las cosas, pero lo que me llamo la atención el martes, fue de que todas las empresas son chilenas, ósea todos están como en la movida de agregar valor, todos sin excepción, no esta Siemens ni ABB ni Toyota ni Toshiba ni Mitsubishi ninguna empresa de afuera, están puras empresas chilenas salvo una, que creo que es una como de estudio de ingeniería, es como una consultora con nombre gringo, pero el resto son todos... eso me llamo la atención, positivamente, yo creo que ahí va a haber cuando hay intercambio en los talleres y todo eso va a ser positivo, y bueno yo creo que toda la gente que esta ahí, los relatores tienen experiencia en el tema de dirigir proyectos y bueno la gente que entrar de afuera pienso creo también en tremendo bagaje de experiencia que hay que tratar de aprovecharlo al máximo

E: pero, ¿encuentra que las primera prioridades y las ultimas por ejemplo estaban en relación a lo que ustedes también identificaron como empresa?

P: mira, no podría, para ser sincero, yo la encuesta la conteste un poco lo que me tincaba por que no tengo mucha experiencia en tema ya, y yo creo que la gran mayoría de las personas también lo contestó sin conocer sin haber estudiado antes estos temas de gestión, entonces... yo creo que la pregunta es un poco difícil, no podría contestarla si... conteste lo que me pareció bien y ahora hay que ver como se dice... claro, como se va dando

E: entonces, ¿las expectativas podríamos decir que son relativamente altas?

P: son buenas, si yo cero que si, ahora lo importante como casi todos tienen una serie de actividades lo importante es la organización del curso, va ser súper importante, la puntualidad, las clases, importante en que las fechas sean por ejemplo el 9 de Septiembre va a ser la primera clase va a venir un americano a dar un taller un día y yo ya tengo programado la semana siguiente del 12 al 18 de Septiembre esta programada, ósea tengo otra actividad, entonces esa pregunta yo la hice, las fechas son, las fechas si, las fechas son, ósea aquí no se, le da un infarto al relator y no llega y parece que la experiencia de ellos que llevan como 10 años en este tema es ese que han tratado y que siempre sea puntual

E: ¿alguna cosa que quisiera agregar, algún contenido que falto...?

P: no, porque para mi todo va a ser nuevo o a lo mejor ya lo conozco y lo he visto, pero no en un escenario sistematizado y con el conocimiento organizado ya, entonces... bueno ese es la gracia de la cosa, es tener una expectativa global, pero el detalle es que hay que verlo en terreno y lo mas probable por ejemplo si hay una cosa que uno quisiera en una expectativa que tiene y no te llevo de una conferencia, entonces una habla con el relator y le dices sabes que tengo... me gustaría conversar un poco sobre tal tema que ellos lo prometieron, bueno en ese caso ellos también van a dar la bibliografía asociada a los temas, entonces ahí yo creo que uno puede encontrar lo que busca

E: eso seria Don Ricardo muchas gracias por tu tiempo