C FII.FIIOA

GOBIERNO DE CHILE
CORFO
INNOVA CHILE

PROYECTO DE MISIÓN TECNOLÓGICA

INFORME FINAL

Código del proyecto	:	207-6435
Titulo del proyecto	:	MISION TECNOLOGICA DE LA CONSTRUCCION
Emprua Gestora	:	CORPROA
Fecha	:	15 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2007

1. CONTENIDO INFORME FINAL.

1.1 CONTENIDO INFORME TÉCNICO.

1.1.1 Fechas de Ejecución de la Misión Tecnológica.

Fecha de salida: 15/09/2007

Fecha de llegada: 30/09/2007

1.1.2 Identificación de empresarios que participaron en la Misión Tecnológica.

Los empresarios participantes en la Misión Tecnológica al momento de postular el proyecto, eran 9. Posteriormente, 4 empresarios por diversos motivos, optaron por no participar. En consecuencia el proyecto se llevó a cabo con la participación de los 5 empresarios que a continuación se identifican.

1.1.3 Grado de cumplimiento del programa de la Misión Tecnológica.

El programa considerado en el proyecto se cumplió en un 100% considerando tanto el desarrollo de la totalidad de las actividades comprometidas, como por la participación de los 5 empresarios antes identificados, en todas ellas.

De manera general, a continuación se describen las entidades visitadas de acuerdo a su cronograma: AIDICO, Instituto Tecnológico de la Construcción de la Comunidad Valenciana es una asociación sin fin de lucro formada por empresas del sector. Fue creado en 1990 por la Generalitat Valenciana a través deiiMPIVA y con el apoyo de los empresarios de la construcción. Su finalidad es incrementar la capacidad de innovación y calidad de las empresas para potenciar su competitividad en mercados nacionales e internacionales.
En esta entidad se visitaron los laboratorios y unidades de: Análisis Químico/ Prefabricados/ Materiales/ calibración/ Elementos de Seguridad/ Resistencia y Reacción al Fuego/ Durabilidad de materiales/ Polímeros/ Petrografía/Ensayos no destructivos por ultrasonidos. Se efectúo Curso de Eficiencia Energética en la construcción bajo experiencias y nivel de conocimiento.

El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, es un centro de investigación y asistencia científico-técnica en el ámbito de la construcción. En el IETcc trabaja para el progreso en la construcción: Impulsando la innovación en los sistemas y técnicas constructivas, analizando la fiabilidad de las estructuras y los nuevos Materiales, Investigando para mejorar el confort de los edificios y minimizar el consumo energético, Investigando la durabilidad de los materiales. Evaluando las causas de los procesos patológicos en las Construcciones Desarrollando nuevos materiales y estudiando el reciclado de residuos de demolición, reduciendo así el impacto medioambiental.

AITEMIN es un Centro Tecnológico de carácter privado y sin ánimo de lucro, cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en los sectores de las industrias extractivas, la construcción y el medio ambiente. Las actividades que desarrollan abarcan tanto la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico como la prestación de servicios técnicos de variada índole a las empresas, organismos y administraciones públicas. Construcción sede en Madrid de AITEMIN, es un edificio de unos 3.000 m2, que incorpora soluciones constructivas muy en línea con la técnica actual, como por ejemplo una fachada ventilada de piedra natural.

Se visitó gran obra de urbanización (más de 1,5 millones de metros cuadrados) para viviendas y equipamientos realizados en Colmenar Viejo, a unos 35 km al norte de Madrid. www.colmenarviejo.es

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) fue creado en 1957 como un organismo autónomo y actualmente está adscrito orgánicamente al Ministerio de Fomento y funcionalmente a los Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente de España en la esfera de sus respectivas competencias. Es una institución que provee apoyo multidisciplinar en las tecnologías de la ingeniería civil, la edificación y el medio ambiente asociado, y presta sus servicios a las diversas administraciones, instituciones públicas y empresas privadas.

Sus unidades técnicas especializadas, Centros y Laboratorios, alguno de los cuales cuenta con más de cien años de experiencia, proporcionan asistencia técnica de alto nivel, investigación aplicada y desarrollo tecnológico en las áreas propias del sector de la ingeniería civil: puertos y costas, hidráulica de aguas continentales, carreteras, estructuras y materiales, geotecnia, técnicas aplicadas a la ingeniería civil *y* el medio ambiente, y estudios históricos de las obras públicas.

CIEMAT, adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia, es un Organismo Público de Investigación de excelencia en materias de energía y de medio ambiente, así como en múltiples tecnologías de vanguardia y en diversas áreas de investigación básica. Lleva a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos, sirviendo de referencia para representar técnicamente a España en los foros internacionales y para asesorar a las administraciones públicas en materias de su competencia.

EllnstitUte for Technology and Management in Construction, se fundó en el año 1967 como el Instituto para la administración de la construcción y maquinarias. La investigación y enseñanza comprenden todas las áreas de la tecnología de la construcción y la administración de las empresas.

La VDMA es una de las asociaciones claves en el rubro de Jos proveedores de servicios de ingeniería para la industria manufacturera de Alemania y Europa. Está conformada por más de 3.000 pequeñas y medianas empresas convirtiéndola en una de las mayores asociaciones de ésta naturaleza.

Universitat Stutgart – Research and Testing Establishment for Materials and Structures, este instituto tiene como objetivos la investigación y desarrollo de trabajo en las áreas de: Materiales y testeo de componentes, Desarrollo y optimización de materiales, Cooperación con la industria a través de la transferencia tecnológica.

RENEXPO, Feria internacional especializada en energía regenerativa. Asistencia a conferencias referentes a eficiencia energética en la construcción.

El proyecto consideró la ejecución del 100% del programa de visitas propuestas en el proyecto presentado a cofinanciamiento INNOVA Chile, complementándolo con la visita a una importante fábrica alemana de máquinas y equipos utilizados en la construcción (torres grúas, plantas de hormigón, mezdadores, cintas transportadoras, la mundialmente conocida fabrica Liebherr. Por tanto, la agenda definitiva realizada fue la siguiente:

PROGRAMA PROYECTO MISION TECNOLOGICA DE LA CONSTRUCCION

DÍA	HORA	ACTIVIDAD
15-sep	13:15	Salida Copiapó - Santiago - Madrid - Valencia
16-sep	18:00	Arribo a Valencia
17-sep	9:30	Presentación en Instituto Tecnológico de la Construcción. AIDICO
	15:00 - 19:00	Inicio curso de "Energia Solar Térmica en Edificaciones" (1ª jornada 4 hrs)
18-sep	10:00 - 14:00	Curso "Energia Solar Térmica" (2ª jornada 4 hrs)
	16:00 - 18:00	Curso "Energia Solar Térmica" (3ª jornada 2 hrs)
	19:40	Salida Valencia - Madrid
19-sep	9:00 - 12:00	Visita Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
		Centro de Investigación en construcción y materiales dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Organismo autónomo del Ministerio de Educación y Ciencia. La investigación del IETCC es preferentemente en la construcción.
	15:00 - 19:00	Visita al Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid.
		El Ayuntamiento de Madrid vierte e inicinera a pocos metros de sus urbanizaciones, 3.600 toneladas ... indeterminado de escombros que ... municipio singular, muy ... expansión urbanística, la ... rioro del medio natural ... crecido vertiginosamen...
20-sep	9:00 - 9:30	Visita a AITEMIN (Asoc. para la Investig. y Des. Indust. de los RR. Naturales)
	9:30 - 18:00	Desarrollo Programa AITEMIN Instalaciones Centro de Trabajo de Toledo
		Centro Tecnológico de carácter privado y sin ánimo de lucro, cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en los sectores de las industrias extractivas, la construcción y el medio ambiente. Las actividades abarcan tanto la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico como la prestación de servicios técnicos de variada índole a las empresas, organismos y administraciones públicas.
21-sep	8:30 - 17:30	Desarrollo Programa AITEMIN en Urbanización Leganés - Colmenar Viejo
		Visitas a Urbanización Poligono Industrial Alcala 1. Edificaciones con nuevas técnicas y tecnologías. Edificios corporativos de la Empresa Constructora Dragados y de AITEMIN.

diarias de basuras domésticas y un volumen que dan lugar a auténticas cordilleras de residuos. Rivas es un sensible a los problemas ecológicos derivados de la e> generación de residuos, la contaminación industrial y el det:eri•>ro (poseel34 Ha. de parques urbanos). Su población ha lvelrtiginosamEmte de 500 hbts.(1980) a 60.000 (2002).

1	22-sepi!O:OO- 14:00	Visita a EcoBarrio de Plata y Castañar de Villaverde
		Intervención urbanística tras el desmantelamiento del poblado marginal de Plata castañar. El proyecto considera una superficie de casi 250.000 metros cuadrados para viviendas, comercios, zonas verdes *y* nuevos equipamientos. las edificaciones están orientadas preferentemente hacia el sur *y* con diseño que favorece la ventilación cruzada y con muros con inercia térmica. Cuentan con depósitos de almacenamiento *de* aguas regeneradas para riego. Agua caliente sanitaria *y* calefacción común. Red de recogida neumática de residuos sólidos en reemplazo de contenedores en las calles.
23-sepl9omlngo		LIBRE
1	24-sepJ9:30- 12:30	Visita a CEDEX (Centro *de* Estudios v E><Qerimentacl6n Obras Públicas).
		Institución Pública dependiente del Ministerio de Fomento *y* del Ministerio de Medio Ambiente, de apoyo multidisciplinar en las tecnologías de la ingeniería civil, la edificación *y* el medio ambiente asociado, presta servicios a las diversas administraciones, instituciones públicas *y* empresas privadas. Dedica aproximadamente el 70% de sus recursos a asistencia técnica de alto nivel y el 30% restante a investigación aplicada *y* desarrollo, actividades *de* transferencia tecnológica y otras actuaciones de información técnica y científica.
	113:00. 16,00	Visita a C!EMAT
		Organismo Público de Investigación dependiente del Ministerio de Educación *y* Oencia, de excelencia en materias de energía y de medio ambiente, así como en múltiples tecnologías de vanguardia y en diversas áreas de investigación básica. Cuenta con instalaciones de Laboratorio para investigación y testeo de eficiencia energética en la edificación en cuanto a Componentes y Técnicas en la Edificación, Eficiencia Energética en la Edificación e Integración de Energía Solar en la Edificación, entre otras actividades.
	1 18:25	Salida Madrid - Frankfurt
1	25-sepl09:00- 12:30	Visita a Universidad de Stuttgart - Alemania
		El Instituto MPA de la Universidad de Stuttgart, dedicado a la Investigación Evaluación de Estructuras y Materiales, cuenta con 6 Divisiones, 12 Departmentos, 44 Unidades y 5 grupos de profesionales. La actividad investigadora se ha definido con orientación práctica a investigación aplicada. Emplea a más de 400 personas entrE ingenieros civiles, ingenieros mecánicos, cientfficos en materiales, sísicos, analista químicos, mineralogos, geologos para el trabajo multidisciplInario en estudio de materiales y testeo de componentes, desarrollo *y* optimización de materiales y su utilización, y en estrecha cooperación con la iridustria a través de la transferencia
	13:27	Salida a Frankfurt
	115,30- 18,00	Visita a la VDMA
		La VDMA es una de las asociaciones claves en el rubro de los proveedores de servicios de ingeniería para la industria manufacturera de Alemania *y* Europa. por más de 100 años las empresas de ingeniería e industrias han trabajado con VDMA creando una asociación fuerte y poderosa que representa sus intereses.Cuenta con más de 3.000 pequeñas y medianas empresas convirtiéndola en una de las mayore asociaciones de esta naturaleza. VDMA constituye una red de trabajo entre esta 3000 empresas y los 400 expertos lndistriales que las asesoran frente a decisiones de
26-sep	7:38	Salida a Karfsruhe
	10:00- 16:00	Visita a la Universidad de Karfsruhe
		El Instituto Technology and Management in Construction, fundado en 1967 como el Instituto para la administración de la construcción y maquinarias.La investigación y enseñanza comprenden todas las áreas de la tecnología de la construcción y la administración *de* las empresas en este ámbito. Comprende áreas como Equipamiento de Construción (Diseño y Desarrollo de equipo y metodos), adaptación del recurso humano, automatización (robótica), equipos de rescate, sensores y controles, programación *y* simulación, demolición *y* contaminación por ella, producción *de* nuevos materiales, costeo, ingeniería en tuneles e ingienerfa subterránea, submarina, entre muchas otras áreas.

1 26-sepJ	7:38	Salida a Karlsruhe
	16:00	Visita a la Universidad de Karlsruhe
		El Instituto Technology and Management in Construction, fundado en 1967 como el Instituto para la administración de la construcción *y* maquinarias. la investigación _Y ensefianza comprenden todas las áreas de la tecnología de la construcción y la administración de las empresas en este ámbito. Comprende áreas como Equipamiento de Construdón (Diseño y Desarrollo de equipo y metodos), adaptación del recurso humano, automatización (robótica), equipos de rescate, sensores y controles, programación y simulación, demolición y contaminación por ella, producción de nuevos materiales, costeo, ingeniería en tune!es e ingienería subterránea, submarina, entre muchas otras áreas.
	18:00	RE!greso a Frankfurt
1 27-sep	7:50	Salida a Augsburg
	10:00- 16:00	Visita a RENEXPO
		Feria Internacional de Energías Renovables *y* Eficiencia Energética en la Edificación. Presenta la oferta de la nuevas e innovadoras técnicas y tecnología aplicada en este campo (Biogas, Biocombustlbles, Energía geotérmica, Hidroenergía, Energía Eólica etc.). Exponen sus productos *y* servicios empresas de variados tamaf'ios y de ámbitos tales como Arquitectura, Planificación, Proyectos de Ingeniería, surtidor de energía artesania, in staladores, industria, equipos de construcción, Agricultura, ciencias e Investigación, construcción doméstica, entre otros En 2006, expusieron 306 empresas de 13 paises y asistieron aprox. 11.300 personas.
	18:00	Regreso a Frankfurt
1 28-sep	8:40	Salida a Biberach
	10:30 - 16:00	Visita a la empresa liebherr
		Empresa familiar alemana fundada en 1949 por el Sr. Uebherr. El gran éxito de la primera grúa giratoria de torre móvil, económica y fácil de montar, marcó el inicio de esta empresa. Actualmente, Liebherr es uno de /os lideres mundiales en la fabricación de maquinaria de construcción *y* reconocido en muchos otros ámbitos come proveedor de productos y servicios de primera calidad y de orientación práctica. la empresa ha crecido hasta convertirse en un grupo de empresas de casi 26.000 empleados en más de 100 empresas de todos los continentes. la visita considera la fábrica Uebherr-Werk Biberach GmbH que produce una amplia gama de grúas para construcción *y* la industria utilizadas con éxito en todo el mundo. En Biberach *1* Riss se fabrican además, componentes de tecnología de propulsión *y* de control. esta fábrica data desde 1954, cuenta con 1925 empleados y una superficie de 400.00(m2 con 140.000 m2 construidos.
1 29-sepJ	7:20- 18:00	Salida a Stuttgart - Vuelo Stuttgart/Barcelona - Vuelo Barcelona/Madrid
1 30-sepl	06:00 - 13:00	Vuelo Madrid/Santiago - Santiago/Copiapó

1.1.4. Logros destacables de la Misión Tecnológica.

EMPRESA	LOGRO DESTACABLE
Soc. Guido Esteffan y Cía. Ltda.	Conocer teórica y prácticamente lo que significa (técnica y legalmente) contar con una normativa respecto del uso de energía solar en la edificación; su relevancia económica y ambiental. Comprobar la conveniencia de contar con centros tecnológicos que apoyan a empresas y el trabajo conjunto del estado y el sector privado en la creación de éstos Observar en los centros tecnológicos los desarrollos existentes en los nuevos materiales que existen para construcciones que poseen capacidades térmicas relevantes y que inducen un ahorro energético importante.
Construcciones San Pablo Ltda.	Ampliar nuestra visión como actores del sector construcción, abriéndonos a múltiples posibilidades con materiales y procesos nuevos. Comprobar la necesidad de contar con centros de investigación y desarrollo en la región que puedan enfocarse a los materiales disponibles que existen. Conocer los tipos de contratos, acuerdos y licitaciones existentes para la edificación de proyectos de gran envergadura. Conocer detalles de normas técnicas aplicables en la UE para edificaciones.
Olazo Hnos. y Cía. Ltda.	Dejar abierta la posibilidad de concretar la venida de un estudiante postulante a doctorado en una de las universidades visitadas a cumplir con la "practica" exigida como requisito de este post título, lo que constituiría una

	consultoría especializada en un tema del interés del empresario. Conocer la tecnología de punta para el tratamiento de la corrosión en aceros estructurales. Conocer las técnicas recomendadas y utilizadas para la aprovechar la energía solar térmica en edificios residenciales.
SERVASOL Ltda.	Conocer los fundamentos técnicos de las nuevas normativas en materia de edificación y urbanismo. Comprobar que recursos como la piedra, disponibles en nuestra región, son ampliamente usados en la edificación, generando una importante actividad primaria en canteras y la posibilidad de dar identidad local a las construcciones. Poseer conocimientos relativos a la administración de riesgos de fuego en edificios residenciales.
AGZALtda.	Conocer formas de vinculación público – privada en el diseño y ejecución de proyectos de urbanización. Comprobar que existen alternativas viables para proyectos de urbanización que sean amigables con el medioambiente y que redundan en una mejor calidad de vida para los habitantes (recolección y manejo de basura domiciliaria, reutilización de aguas grises de edificios, utilización de energía solar para alumbrado y temperación de aguas sanitarias, entre otros). Conocer la tecnología existente y la norma aplicable para el reciclaje y utilización de áridos como bases de hormigón.
CORPROA (GESTORA)	Oportunidad concreta de desarrollo de alianzas con las Instituciones (universidades, institutos, asociaciones) y empresas visitadas

	para futuros proyectos como pasantías y consultorías especializadas no solo en el sector de la construcción sino en lo referido a eficiencia energética, manejo y aprovechamiento de residuos, bioenergía, energía limpia, reciclaje aguas sanitarias, etc. y en temas de gestión entre empresas y organismos públicos y privados licitadores. Existen grandes posibilidades de concretar en el primer trimestre de 2008, la visita de una de las instituciones visitadas para participar en un seminario/taller y como consultoría especializada.

1.1.5. Resultados y Conclusiones

La ejecución de la Misión Tecnológica de la Construcción "Innovación para el desarrollo urbanístico de la Región de Atacama", permitió a las 5 empresas participantes, conocer en forma práctica y experimental los nuevos avances en técnicas, procesos, materiales y el uso de éstos en edificaciones, urbanización y construcciones en general.

Considerando los objetivos planteados en el proyecto, podemos concluir que los conocimientos obtenidos permitirán en el mediano y largo plazo aplicar algunas de las técnicas observadas. Lo destacable es la nueva visión que ha nacido en el grupo de empresarios integrantes de la Misión.

Los nuevos conceptos, las tendencias en el campo de la construcción no solo asociado a la modernidad sino con una visión clara de preocupación por el medio ambiente, como la reutilización de residuos, el manejo responsable de agentes contaminantes y por la necesidad de cambiar las fuentes de obtención de energía y su generación en distintas magnitudes.

Al revisar el desafío asumido por los empresarios integrantes de esta Misión en la postulación del proyecto, podemos citar con satisfacción la posibilidad cierta de concreción que tiene algunas de las iniciativas allf comprometidas.

Particularmente, la asociación de algunos de los empresarios participantes podría estar dada en el trabajo conjunto en el tema de áridos, aspecto que se proyecta como limitante en el sector de la construcción regional dado un único proveedor en la región y la negativa justificada, de otorgar nuevos permisos para la extracción de áridos del lecho del río Copiapó.

Otra iniciativa analizada por los empresarios es la explotación de canteras para la producción de piedra en fachadas y espacios públicos como una alternativa para este recurso local disponible y que podría constituirse en una característica de identidad regional en la edificación y construcción en general.

En el corto plazo se efectuarán acciones para concretar la visita de algunos expertos de las instituciones visitadas, específicamente, AITEMIN de España. En un mediano plazo, las empresas participantes, pretenden concretar una primera pasantía con una empresa alemana o con uno de los institutos españoles visitados y posteriormente, una consultoría especializada con una Universidad Alemana. En particular en el tema de eficiencia energética en la edificación, reciclaje de áridos y manejo de maquinaria mayor.

Finalmente, los contactos realizados permitirán establecer un permanente intercambio de experiencias concretando así, una alianza con algunas de las organizaciones visitadas de manera de triangular acciones que materialicen las

intenciones de transferencia tecnológica no sólo en el sector de la Construcción Regional, sino en todos los sectores que lo requieran.

1.1.6. Indicadores de Resultados

Para efectuar una evaluación de los indicadores de resultados de la misión tecnológica se procederá a contrastar los objetivos parciales obtenidos en cada vista efectuada con respecto a los objetivos específicos planteados originalmente el proyecto. Esta evaluación será realizada en base a las percepciones respecto de los resultados, entregadas por los empresarios de la misión la cual fue levantada a través de una encuesta de satisfacción con estos fines.

La encuesta fue tomada a los cinco empresarios integrantes de la misión tecnológica.

Los principales resultados que se pueden observar como producto de la encuesta son:

- Los empresarios consideran en un 80% que las expectativas de la misión fueron completamente alcanzadas
- El 100% de los empresarios cree que producto de la misión, generarán capacidades que sean susceptibles de se ser transferidas a la empresa.
- Los empresarios consideran que en un 80% conocieron prácticas para aplicar innovación en los procesos, de la misma manera se pudieron observar formas de asociación públicas *1* privadas requeridas para ejecución exitosa de grandes proyectos de edificación.
- Un 80% de los empresarios aumentó su disposición para asociarse después de terminada la misión.
- E1100% de los empresarios cree que es necesario invertir más en I+D+i

Tabla Resumen de Indicadores de Resultados

Sus expectativas a ' partrclpar en a mrsiUn tecnlol9glca Tueron:

	España	Alemania
a. Completamente alcanzadas	80%	80%
b. Medianamente alcanzadas	20%	O%
c. No alcanzadas	0%	20%

	Si	No
¿Considera ud. que la misión generará capacidades que Ud. pueda aplicar y transferir a su empresa, para la mejor práctica de innovación y tecnologia	100%	O%
¿Conoció tecnologías de punta y nuevos insumos y desarrollo de los sectores de la actividad productiva?	1OOOA>	O%
¿Conoció prácticas para incorporar la tecnologia e innovación en sus procesos productivos?	*800A>*	20%
¿Tuvo oportunidad de observar las formas de vinculación opimas público privado?	80%	20%
¿Cree usted que las experiencias de los Centros de Transferencia Tecnológica visitados son replicables en su empresa o en la Región?	100%	O%
Si la respuesta es positiva, ¿puede esto mejorar la competitividad de su empresa?	100%	O%
¿Cree usted que en Alacama es factible la creación de un Centro Tecnológico similar a los visitados?	80%	20%
¿Considera que ésta misión ha permitido internacionalizar la Región de Alacama desde una perspectiva público-privada?	100%	O%
¿Se dieron a conocer las potencialidades productivas de la región?	60%	40%
¿Descubrió Usted nicho de negocios para su empresa u otras de la región?	60%	40%
¿Tuvo la oportunidad de conocer centros de investigación tecnológica y la forma de operar de lo socios para sustentar el negocio?	100%	O%
¿Estaria dispuesto a compartir sus experiencias de ésta misión con otros empresarios, universitarios y autoridades?	80%	20%

Su disposición a asociarse con otras empresas luego de la misión ha:

Aumentado	80%
Disminuido	O%
Permaneció igual	20%

¿'Crae ud. que se debe"nvert•r más en Investigación y Desarro1lo?

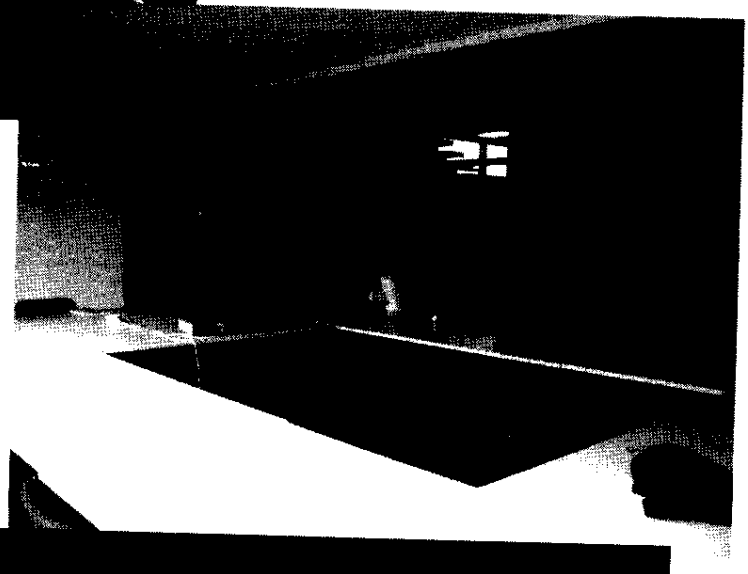
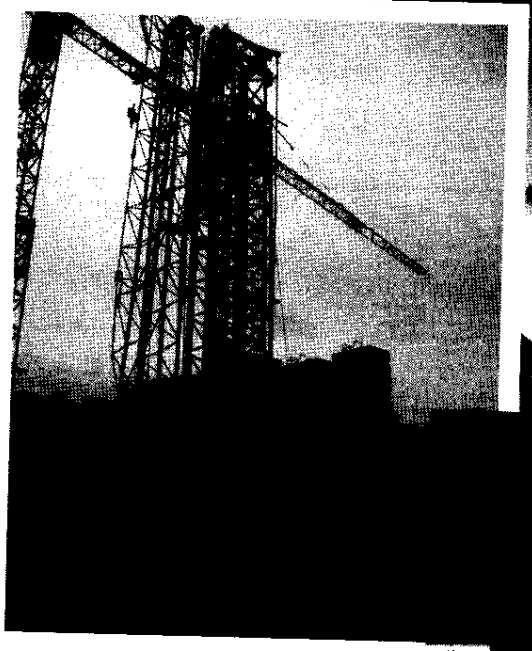
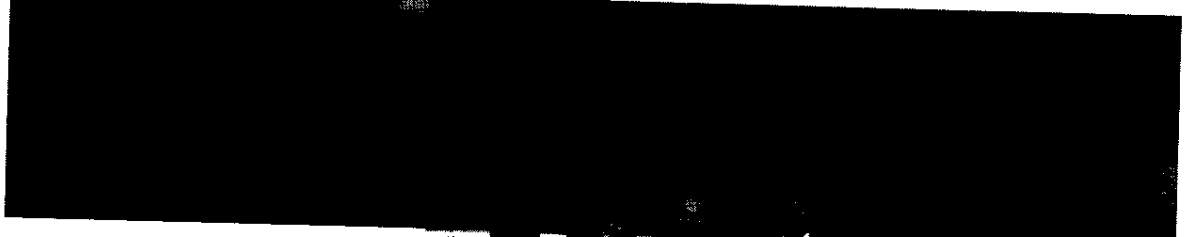
Si, creo que se debe aumentar los recursos para Investigación v Desarrollo	100%
Me parece suficiente lo que se invierte para I+D	O%
Creo que se debe disminuir la inversión en I+D y destinar recursos a otras materias	0%

1.1.7. Desafíos Ex Post

Tal como se exhibe el cuadro final, se puede concluir que *el* diseño de la agenda de visitas a la misión tecnológica permitió entregar a los empresarios un adecuado balance del logro de objetivos considerando el periodo de vistas de 14 días que resultó bastante ajustado *y* menor al necesario en algunos casos.

Por otra parte el desafío que asumen los empresarios de este proyecto, es el de proyectar los resultados esperados de la misión a través de la ejecución de una o algunas de las siguientes iniciativas:

1. Asociación empresarial para replicar experiencias observadas en el viaje. Posible nuevo negocio (Áridos, recidaje de concreto)
2. Efectuar acciones de segundo nivel para concretar visitas de expertos en primera instancia *y* pasantías en segunda. En particular en *el* tema de eficiencia energética en la edificación. (AITEMIN, AIDICO, U. Karlsruhe)
3. Alianza con alguna Universidad, Instituto u/o Organismo de I+D+i en Chile que permita triangular la labor de transferencia tecnológica (U. Stuttgart- U. Kartsruhe).

El objeto último de este proyecto es el de materializar acciones concretas de innovación *y* transferencia tecnológica como producto del conocimiento de experiencias vanguardistas en el extranjero que permita entre otras cosas : capacitar a personal técnico en el uso de las tecnologías observadas además de crear modelos, técnicas *y* prototipos factibles de incorporar en la edificación en la comuna de Copiapó o incorporación de conductas *y* técnicas mas amigables con el medioambiente *y* que tienden al aprovechamiento integral de residuos tanto en la construcción de la vivienda como en el uso *y* vida útil de ésta.
Finalmente, el contacto realizado con la empresa Liebherr fabricante de grúas *y* maquinarias *y* equipos de apoyo a la construcción, permite que exista la factibilidad de concretar adquisición o arriendo de ellos.

Registro Fotográfico