

DECRETO N° **684**

ANTOFAGASTA,

19 JUN. 2015

VISTOS: Lo dispuesto en los D.F.L. N°s 11 y 148, ambos de 1981 y D.S. N° 342, de 2014, todos del Ministerio de Educación.

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante D.E. N°1654, de 29 de diciembre de 2014, se oficializó el convenio de transferencia de recursos, fondo de innovación para la competitividad, suscrito entre el Gobierno Regional de Antofagasta y la Universidad de Antofagasta, para la ejecución de la iniciativa "Capacitación Centro de Pilotaje Desierto de Atacama, Código BIP 30319422-0".

2. Que, mediante oficio RECT. N° 251, de 05 de junio de 2015, de Rectoría y comunicación electrónica de 18 de junio de 2015, de la Unidad de Proyectos Estratégicos, se ha solicitado oficializar la Creación del Centro de Pilotaje, bajo el alero de la Facultad de Ingeniería, regulado por el Instituto Antofagasta.

3. Que, en mérito de lo anterior,

DECRETO:

1. **OFICIALIZASE**, la creación del Centro de Pilotaje, bajo el alero de la Facultad de Ingeniería, regulado por el Instituto Antofagasta cuyo texto es el siguiente:

"INICIO DE TRANSCRIPCIÓN

**CREACIÓN DEL CENTRO DE PILOTAJE DESIERTO DE ATACAMA (CPDA), DE LA
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA**

El Centro de Pilotaje Desierto de Atacama de la Universidad de Antofagasta (CPDA), se crea bajo el alero de La Facultad de Ingeniería, regulado por el Instituto Antofagasta.

El centro es creado en un esfuerzo conjunto de la Universidad de Antofagasta y el Gobierno Regional, para dar apoyo al desarrollo tecnológico, el mejoramiento de procesos y productos a las MiPymes de la Macro Zona Norte, de esta manera se formará un tejido productivo más competitivo y basado en la espiral de la innovación y mejoramiento continuo. Otro aporte del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama CPDA, es ayudar a crear un ambiente de cultura y desarrollo de la innovación.

A. FUNDAMENTOS

La Innovación es la introducción de nuevos productos, ya sean bienes y/o servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario, de forma de ir continuamente creando valor, interpretando y anticipándose a las necesidades de los clientes e interactuando dentro de una red de organizaciones o grupos de trabajo.

La Innovación Tecnológica debe contribuir gestionando con eficiencia (gestión de los recursos) y eficacia (consecución de los objetivos), a conseguir un ente innovador, científico y tecnológicamente avanzado, dotado de las capacidades necesarias para inventar su propio futuro sobre las bases de la sostenibilidad, con un renovado espíritu emprendedor y basado en el conocimiento como motor del desarrollo.

La innovación puede provenir de cualquier empresa que mantenga una visión y compromiso de innovar.

Hacer lo mismo constantemente, ya no es una estrategia válida en este mundo cambiante, la estrategia exitosa de las últimas décadas ("Viaje Economía") fue la optimización, hoy en día ("La Nueva Economía"), sin duda es la innovación y creatividad. De esta manera, la innovación determina la capacidad de competir.

La invención de un nuevo producto o proceso que ocurre en el mundo científico-técnico puede permanecer allí indefinidamente. La innovación, en cambio, es un hecho económico, que implica la comercialización de una invención, dejando al consumidor y al mercado como únicos jueces que determinarán el fracaso o éxito de la invención.

En las sociedades desarrolladas, innovar es lo normal y lo esperable para las empresas. En las sociedades no desarrolladas, innovar es algo ajeno al sentido común y lo que se valora es contar con un entorno estable y predecible. Es decir, cuando se realiza algún cambio se busca asegurar que ya esté probado y validado por otros.

Hay pleno consenso político en Chile sobre la necesidad de incrementar con fuerza la inversión en innovación, en las empresas del sector privado, para aumentar la competitividad del país. Pero, para lograr que la inversión en innovación pueda subir, será una condición ineludible que las empresas tengan un entorno de apoyo adecuado.

En nuestra región muchas micros, pequeñas y medianas empresas tienen el potencial de mercado que les permitirían crecer con nuevos productos y procesos, pero no poseen condiciones para terminar de manera exitosa sus innovaciones.

La Universidad de Antofagasta preocupada por el desarrollo económico, productivo humano y social de la región, necesita establecer los nexos y conexiones con toda red y articulaciones propias de la región, a nivel nacional e internacional para ser un eje y entidad proponente de vanguardia en el quehacer de la macro zona norte.

Es por ello, que en el quehacer y relación con la comunidad regional se necesita entregar apoyo en diversos sentidos, para el desarrollo tanto del capital humano como de la red empresarial en orientación a las metas y desafíos productivos y estratégicos de la macro zona norte.

En esa senda, el grupo de investigadores de Desarrollo Productivo de la Universidad de Antofagasta, han generado diversas iniciativas y adjudicado proyectos que cimientan y abren camino para el logro de este gran desafío de apoyo y desarrollo productivo de las empresas regionales, en especial y prioritariamente a las MiPyMEs.

En virtud de esto, se establece la necesidad de desarrollar el Centro de Pilotaje Desierto Atacama (CPDA) de la Universidad de Antofagasta, para crear un eje transversal que cumpla el rol de transferencia de conocimiento a la comunidad.

En el contexto de lo anterior, cabe mencionar que la Universidad de Antofagasta, posee los recursos académicos para sustentar el trabajo de un Centro dedicado a contribuir al desarrollo y competitividad de las MiPyMEs de la macro zona norte. Así, en el Centro de Pilotaje Desierto de Atacama de la Facultad de Ingeniería, dispone de un personal altamente calificado para estos propósitos, toda vez que 2 de ellos posee el grado de Doctor, con especialidades en Gestión de Proyectos, Metodología Project Management Institute PMI, Ingeniería Mecánica con expertise en Metrología, Diseño de Productos y Procesos; 2 profesionales que alcanzarán el grado de Magister en el año 2018, con especialidades, Gestión de Proyectos, Gestión de Activos y Mantenimiento, Desarrollo de Innovación, Manejo de Instrumentos Públicos, Metodología de Lean Process, Mantenimiento Predictiva y Preventiva, ingeniería de la confiabilidad, Diseño y Gestión de Sistemas Productivos; y un profesional que alcanzará el grado de Doctor el año 2021, con especialidades de Diseño y Optimización de Sistemas Mecatrónicos, Prototipado, Mecánica Computacional aplicada al Diseño y Simulación, manufactura sostenible.

Dentro del mismo contexto, el Centro de Pilotaje Desierto de Atacama CPDA es creado con motivo de la ejecución del Proyecto adjudicado con Fondos de Innovación para la Competitividad Regional 2014, FIC-R 2014, IDI 30318422-0, con un financiamiento de \$450 millones, aprobado por tres años. Después de estos tres años, se sustentará con los servicios otorgados a las empresas de la macro zona norte por medio de asistencia técnica.

B. PROPUESTA DE CREACION DEL CPDA

Para lograr materializar la creación del CPDA se plantea, como objetivo de largo plazo, que el Centro se transforme en un importante agente de desarrollo regional y nacional.

Se plantean los siguientes lineamientos estratégicos:

Misión y Visión

Misión

La misión del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama (CPDA) de la Universidad de Antofagasta es Contribuir al desarrollo preferentemente de las MIPyMEs de la Región de Antofagasta, mediante soluciones innovadoras que le permitan a estas la generación de nuevos equipos y productos, considerando su ciclo de vida, logrando aumentar la productividad, así como también una mayor participación en el mercado nacional e internacional, lo que además permite contribuir al desarrollo económico de la región.

Visión

La visión del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama (CPDA) de la Universidad de Antofagasta es Ser reconocidos como referente en la macrozona norte, por nuestro aporte al desarrollo de soluciones innovadoras, por la calidad humana y profesional de nuestra gente, así como por el compromiso con nuestra región.

A Quién va Dirigido

Los servicios del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama (CPDA) de la Universidad de Antofagasta va dirigido a toda empresa de cualquier sector industrial que necesite mejorar y desarrollar nuevos equipos y/o productos al amparo de la innovación o servicios relacionados y asociados a los mismos como la operación y mantención.

En la definición del mercado, se distinguen dos segmentos

- i. Las MIPyMEs de la macrozona norte
- ii. Las grandes empresas de la macrozona norte

Objetivos

Objetivo General

El objetivo general del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama es Proveer servicios de Diseño y/o Fabricación y/o Pilotaje y/o servicios relacionados para mejorar la competitividad preferentemente de las MIPyMEs regionales a través de:

- i. La innovación en productos y/o procesos
- ii. La sustentabilidad
- iii. La mantenibilidad

Objetivos Específicos

1. Implementar las áreas operativas y administrativas del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama, para el Diseño y/o Fabricación y/o Pilotaje de equipos/productos y/o servicios relacionados.
2. Generar sustentabilidad en el tiempo del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama (CPDA).
3. Desarrollar y prestar servicios de desarrollo de sistemas globales de mantenimiento y planes de mantenimiento de equipos de procesos
4. Diseño y desarrollo de nuevas líneas de investigación

Para el logro del objetivo General se plantea que este Centro se desarrolle en torno a cuatro ejes programáticos.

1. **Formación de RRHH Calificado:** Si bien existe en la región un grupo de profesionales que en un inicio puede trabajar en un Centro de estas características, claramente en el más largo plazo, es necesario ampliar el número de expertos en estas materias. Para lograr lo anterior se ha de centrar el esfuerzo en dos direcciones:
 - 1.1. **Postgrado:** apoyarse en la Formación de profesionales, del tipo Magister y Doctor, que puedan sustentar la labor de desarrollo tecnológico en innovación. Para ello se centrará el quehacer en una primera etapa, fortalecer el programa de Magister en Gestión de Proyectos que dictará el departamento de Ingeniería Industrial, y Magister en Gestión de Activos y Mantenición, que pudiere dictar el departamento de Ingeniería mecánica, que tienen énfasis en la obtención de productos y/o procesos innovativos y en la mantenibilidad de sistemas productivos, respectivamente.
 - 1.2. **Personal Técnico:** La instalación y operación de los equipos mecatrónicos de tecnología de punta, requiere de personal técnico especializado. Para lo anterior se plantea, como meta de mediano plazo, la creación de una carrera que forme técnicos en esta materia. La idea es formar un técnico a nivel de colegio industrial, con participación de la Municipalidad de Antofagasta y la Universidad de Antofagasta, quien tiene las competencias (desarrolla las disciplinas de mecánica, electricidad, electrónica, e Industrial) para llevar adelante una iniciativa de estas características.
2. **Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i):** Desarrollo de conocimiento y tecnologías en torno a la temática de los procesos productivos, de modo de proponer soluciones a problemáticas regionales, y de crear tecnologías que se pueden transformar en un potencial exportable para la Región y el país. La orientación del CPDA es hacia la asistencia técnica para mejorar el desarrollo y competitividad de las MiPyMEs, pero sin descuidar la investigación aplicada, siendo sus principales productos esperados la innovación tecnológica, las patentes, las propiedades intelectuales, la creación de valor, y otros productos similares. Esta área de I+D+i se centrará, en un principio, en las siguientes temáticas:
 - 2.1. **Prototipos de nuevos Equipos/Procesos Innovadores:** Orientado, en un inicio, a hacer el pilotaje y estudiar los diversos sistemas productivos existentes en los sectores industriales relevantes para la macrozona norte, para plantear mejoras innovativas a los equipos/procesos existentes y poder realizar transferencia tecnológica. Existe ya un primer acercamiento con expertas internacionales cubanas y con Universidades de Brasil y Alemania que trabajan en forma conjunta en el desarrollo de las PyMEs Dinámicas
 - 2.2. **Mantenión Predictiva:** Orientado a plantear y establecer mejoras a las empresas MiPyMEs, desde el punto de vista de la mantenibilidad, a través de trabajos de tesis asociados al magister de Gestión de Activos y Mantenición.

Todas las actividades en esta área de trabajo se sustentarán mediante la postulación de proyectos a los diferentes fondos concursables, empresas, y el Gobierno Regional y/o Central, o por medio de convenios específicos con alguna industria regional, nacional, o internacional, si la situación así lo permite.

3. **Certificación de Equipamiento y/o Productos basado en Lean Process y Metrología:** En el mercado existe una diversidad de productos, equipos y tecnologías que se ofrecen para resolver problemas de productividad y calidad, pero no todos ellos están certificados de acuerdo a metodologías que comprueben su funcionalidad o adaptabilidad a las condiciones de una zona determinada, en particular a nuestra Región o país. Es necesario instalar en la Región una capacidad certificadora que garantice la calidad de los productos y/o equipos que se usarán, de modo de poder tener la seguridad de que las soluciones implementadas no vayan a fallar. Toda certificación en base a pruebas de ensayo acelerados, estará a cargo de la Unidad de Pruebas y Ensayos Acelerados. El

financiamiento de esta unidad certificadora planteada se realizará mediante la presentación de proyectos a fondos FIC o CORFO, o directamente analizar la creación de una empresa del tipo spin off o start up, como también está la opción que sean pagos directos por los clientes. Se plantea en principio la certificación de los siguientes ítems:

3.1 **Certificación de Productos:** someter al producto a prototipar a diferentes pruebas o ensayos en ambiente controlado, llevando a sus máximas condiciones de operación, para poder analizar y comprobar su buen comportamiento y funcionalidad.

3.2 **Certificación de Equipamiento:** generar (simular) el ambiente de operación lo más cercano a la realidad, y someter al equipo a las condiciones más extremas de operación, para comprobar su buen comportamiento y funcionalidad.

4. **Asesorías, Capacitación y Entrenamiento e Información en Desarrollo Productivo e Innovación:** La idea es que el Centro de Pilotaje Desierto de Atacama CPDA se transforme también en un lugar donde los distintos actores, se interesen en utilizar soluciones basadas en INNOVACIÓN, DISEÑOS DE INGENIERÍA Y PROCESOS, encuentren información, apoyo técnico y legal para llevar adelante sus iniciativas. La idea es realizar análisis y proponer mejoras a las actuales tecnologías imperantes en el mercado, dar asesorías, y realizar cursos y programas de entrenamiento y capacitación en temas tecnológicos.

En lo que se refiere a las actividades de asesorías, cursos y programas de entrenamiento y capacitación, estas se financiarán mediante proyectos específicos, los cuales deberán ser financiados por los usuarios demandantes del servicio.

C. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL Y FUNCIONALIDAD DEL CENTRO PILOTAJE DESIERTO DE ATACAMA CPDA

En la figura Fig. 2, Se muestra el esquema funcional del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama CPDA, que dependerá jerárquicamente del Instituto Antofagasta de la Universidad de Antofagasta.

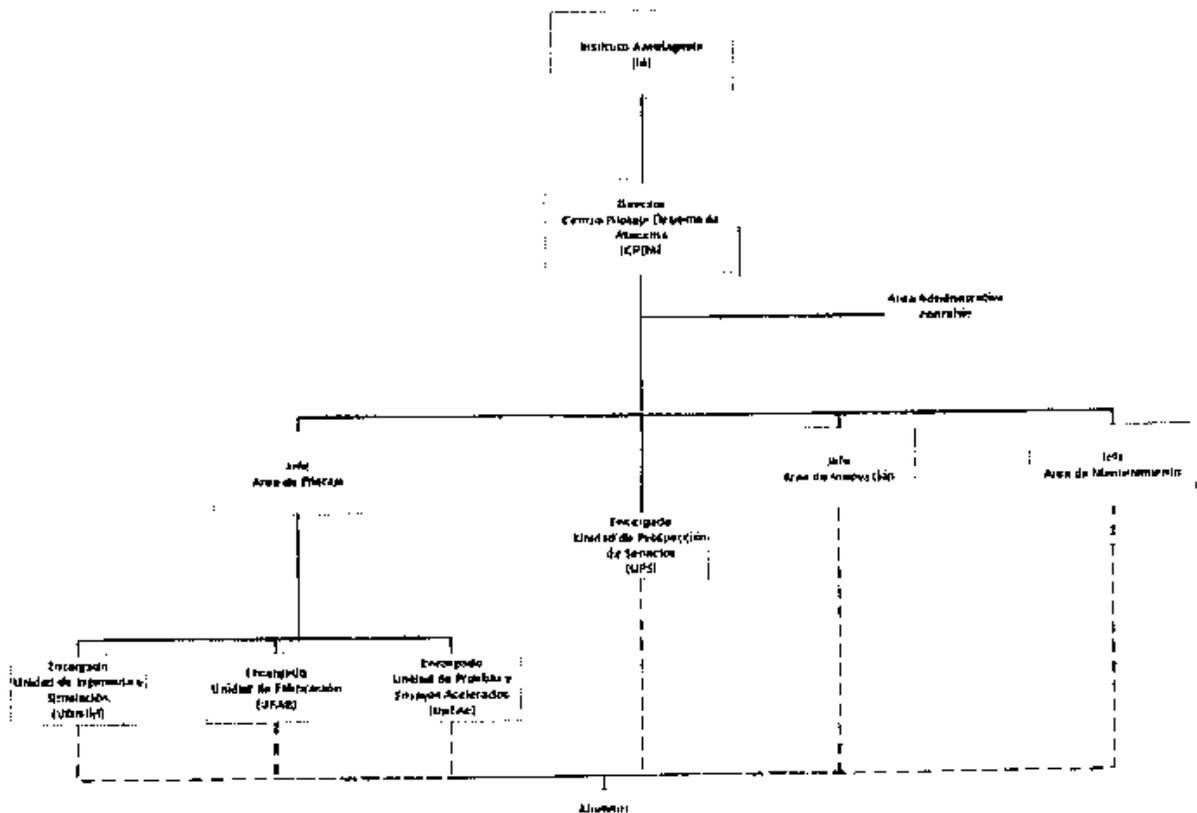


Fig. 2. Organigrama Organizacional del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama CPDA

Las funciones en cada uno de los cargos mostrados es la siguiente:

- **Director del Centro CPDA:** Académico de la Universidad de Antofagasta, cuya jornada estará dedicada al Centro, nombrado por el Rector a proposición del Decano de la Facultad de Ingeniería. Hará la labor ejecutiva del Centro, poniendo en marcha los planes, supervisando el trabajo realizado, y lo que es más importante, haciendo gestión y vinculando el Centro con el medio regional, nacional, e Internacional. La continuidad del Director dependerá del éxito en su trabajo, y de los logros.
- **Asistente Administrativo Contable:** Profesional, que será responsable de la labor administrativa, gestión de compras y control de costos del CPDA. Entre sus competencias, están la realización de oficios, la mantención al día y ordenada de la documentación generada, manejo del sistema contable, controlar planillas de costos y presupuesto asociadas al centro de costos, generar de la mejor forma toda logística asociada a eventos y actividades con el medio.
- **Jefe Área de Pilotaje:** Profesional, el que se encargará de toda la gestión y buen funcionamiento operativo de su área, teniendo a su cargo las unidades de Ingeniería y simulación, Unidad de fabricación y la Unidad de Ensayos Acelerados.
- **Encargado Unidad de Prospección de Servicios:** Profesional, el que se encargará de realizar prospecciones en las empresas de los sectores Industriales de interés, y mediante la metodología del Lean Process, poder identificar puntos de mejoras e innovación en sus procesos y/o necesidades de mercado, con ello derivando potenciales servicios, sea al Área de Pilotaje o al Área de Mantenimiento.
- **Jefe Área de Innovación:** Profesional, el que se encargará del desarrollo de nuevas líneas de investigación aplicadas del CPDA, como también evaluar las innovaciones generadas, sean por el mismo CPDA o sus empresas clientes, para poder apoyar a las empresas MiPyMEs en la búsqueda de potenciales financiamientos, mediante la utilización de instrumentos públicos de financiación.
- **Jefe Área de Mantenimiento:** Profesional, encargado de apoyar a las MiPyMEs, mediante la generación de planes de mantenimiento preventivos y predictivos, para la mejor gestión y uso de todos sus activos empresariales.
- **Encargado Unidad de Ingeniería y Simulación (UDISIM):** Profesional, encargado de la realización de estudios de Ingeniería (conceptual, de diseño y de detalle) y adicionalmente la simulación multifísica de todo servicio de prototipado que sea encargado por alguna empresa mandante, sea de un equipo y/o producto, culminando su labor con informe del estudio y los planos asociados.
- **Encargado Unidad de Fabricación (UFAB):** Profesional encargado de la fabricación del prototipo, sea este un equipo y/o producto, de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos asociados entregados por UDISIM, culminando su labor con un informe de fabricación, manual de uso y mantención y la entrega física (tangibles) de lo comprometido.
- **Encargado Unidad de Pruebas y Ensayos Acelerados:** Profesional encargado de analizar las principales variables de funcionamiento del Equipo y/o producto, para poder modelar diferentes ambientes experimentales bajo control que simule lo más cercano a la realidad productiva, y generar las pruebas extremas de operación para comprobar y certificar su buen funcionamiento.

D. PLAN DE TRABAJO

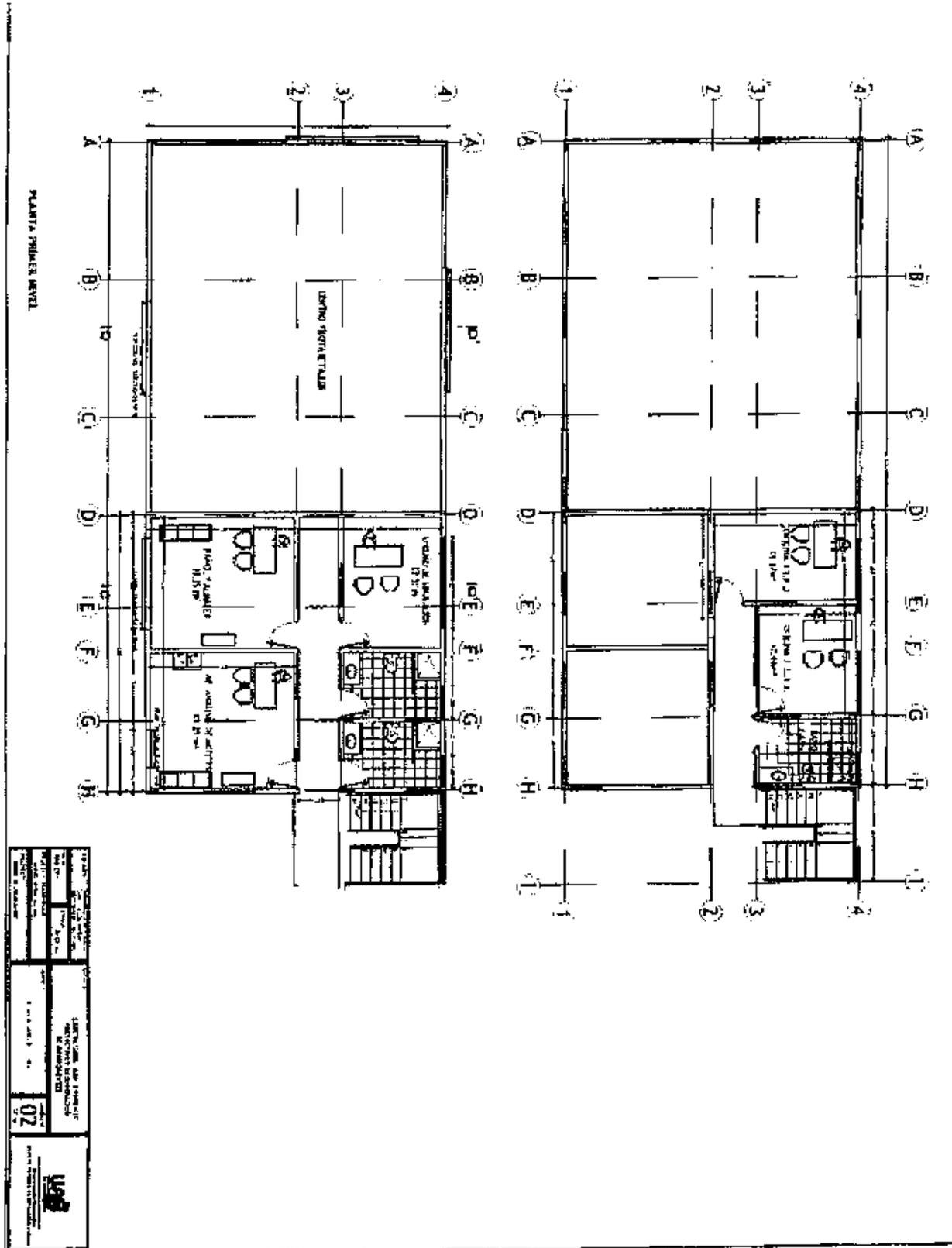
La creación del CPDA se planea en dos etapas, de modo de ir consolidando su funcionamiento en el tiempo. Una Etapa de implementación, que durará 3 años, y una Etapa de Consolidación en el largo plazo, que pretende lograr el reconocimiento del CPDA, gradualmente, primero a nivel regional, después nacional, y finalmente internacional.

1. **Etapa de Implementación y Puesta en Marcha:** En primer lugar se pretende consolidar la infraestructura física y en equipamiento del Centro CPDA, como también fortalecer el Equipo humano, y fortalecer los nexos con los Centros extranjeros para establecer las relaciones que permiten la colaboración para que el Centro CPDA alcance la categoría de clase mundial en el largo plazo. Lo anterior significa haber llevado a cabo las siguientes acciones:
 - a. Haber elaborado un proyecto de infraestructura física, y haber iniciado su construcción. La infraestructura estará montada en un terreno de 297 MT² al costado noreste de la Facultad de Ingeniería, Campus Coloso (coordenadas: 23°42'02.4"S 70°25'08.4"W, ver esquema Fig.1). En cuanto al edificio, la idea es construir una estructura (usando materiales no dañinos para el medioambiente) que tenga las siguientes acomodaciones:

- Área destinada a la Unidad de Pilotaje, la que albergará las unidades funcionales UFAB y UDEAC, para desarrollo de fabricaciones de Prototipos y ensayos acelerados respectivamente. La UFAB tendrá equipamiento como un brazo robot, centro de mecanizado, máquina de medir coordenadas, entre otros activos.
- Área destinada a la Unidad de Mantenimiento Predictivo, la contendrá un laboratorio con diversos equipos para el desarrollo de análisis de aceites entre otros potenciales servicios.
- Se dispondrá de oficinas, las que ocuparán los diferentes jefes y encargados de las unidades funcionales para el desarrollo de sus actividades administrativas y de gestión.



Fig. 1. La distribución especial territorial (Layout) del Centro CPDA



La cantidad de m² efectivos de construcción considerando ambos pisos es la que se muestra en la siguiente tabla:

<u>Espacio Efectivo</u>	
TOTAL Construcción	366,1 m²

El desglose de los m² anteriores se plantea en dos fases:

<u>Fase 1</u>	
Espacio	m ²
Taller Fab. y Pilotaje	103,1
Unidad Diseño	12,5
Lab. Análisis Aceites	19,25
Pañol	19,25
Oficinas	22,41
Baños y pasillos	37,7
Total	214,21

<u>Fase 2</u>	
Espacio	m ²
Sala de Clases	37,19
Sala de Reuniones	14,96
Lab. Eléctrico	13,38
Lab. Mant. Predictivo	18,27
Recepción	27
Oficinas	14,34
Pasillos	26,75
Total	151,89

Para una estimación del costo de construcción de 366,1 m², la construcción del edificio asociado al Centro CPDA ascenderá a alrededor de MM\$100. El financiamiento de esta inversión está comprometida por el Rector de la Universidad de Antofagasta en la postulación y adjudicación del proyecto FIC R -2014 "Creación del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama", IDI 30319422-0 en cuanto a la construcción física de las instalaciones y por el mismo proyecto adjudicado con relación a la implementación del equipamiento necesario para su funcionalidad como centro.

b. Inversión en Equipamiento. La lista que a continuación se presenta será financiado por el GORE Antofagasta en el plazo de 3 años. Ello, contempla la adquisición del siguiente equipamiento:

- **Notabook:** Con procesador Intel I-3 o AMD A8 2 GHz. Memoria RAM de 8 GB, Disco duro de 1 TB, Pantalla de 15.6". Utilizado en la unidad de prospección de servicios para desarrollar los diagnósticos y presentaciones a las empresas. Ya sea en la universidad o en terreno.

- **Computador de escritorio:** Workstation de procesador Intel Xeon E5-1620v3 3.5 GHz, Memoria RAM de 8 GB, Disco duro de 1 TB, tarjeta de video Nvidia de 2 Gb. Con pantalla de 32". Utilizado en la unidad de diseño y simulación para el desarrollo de los servicios de Ingeniería y simulación. Utilizado con Software SolidWorks y Comsol Multiphysics.
- **Plotter:** Plotter con capacidad de impresión a todo color para tamaños máximos de A1 (24"). Utilizado en la unidad de diseño y simulación para la impresión de los planos generados en los servicios prestados.
- **Centro de mecanizado:** Centro de mecanizado vertical de 3 ejes con capacidad de mesa de trabajo de 508x508x508 mm. Utilizado bajo control CNC, disponible para 20 herramientas diferentes con velocidad de husillo de 7500 rpm. Utilizado en la unidad de fabricación para la fabricación de componentes. Este genera procesos de fresado, taladrado, rectificado etc.
- **Máquina de medir por coordenadas:** Equipo de metrología automatizado con una capacidad de trabajo de 500x500x500 mm, incluye herramientas para la medición de engranajes, alabes de turbina, etc. Utilizado en la unidad de fabricación para la verificación de las dimensiones de los componentes fabricados.
- **Taladro de pedestal:** Equipo para perforación para brocas de 16 mm. Este es utilizado en la unidad de fabricación para taladrar grandes componentes como perfiles de gran longitud que no pueden ser ingresados en el centro de mecanizado.
- **Torno CNC:** Equipo CNC, con una capacidad de corte de 356x356 mm, con torreta para 12 herramientas y husillo de 6000 rpm. Utilizado en la unidad de fabricación para la construcción de componentes cilíndricos, generando procesos de torneado, refrentado, etc.
- **Sierra de banda:** Equipo para corte de material metálico redondos (Max 180 mm) y cuadrados (Max. 180x300mm), longitud de corte de 2 m. Utilizado en la unidad de fabricación.
- **Máquina de soldar:** Equipo de soldadura para ser agregado al brazo robot o ser utilizado manualmente. Soldadura MIG-MAG. Utilizado en la unidad de fabricación.
- **Brazo robótico:** Equipo para una capacidad de carga de 100 kg, utilizado para el agarre y desplazamiento de componentes, soldadura y corte automatizada. Utilizado en la unidad de Fab.
- **Equipo de oxíacorte:** equipo de corte para ser anexado al brazo robot o ser utilizado manualmente. Capacidad de corte de 3-150 mm. Utilizado en la Unidad de Fab.
- **Esmeril horizontal:** Equipo utilizado para afilar herramientas de los demás equipamientos. Con disco de 250 mm de diámetro. Utilizado en la Unidad de Fab.
- **Esmeril angular:** Para usar discos de desbaste o corte para operación manual. Discos de 4-1/2" diámetro. Utilizado en la unidad de Fab.
- **Banco de montajes:** Banco sobre el cual se instalan los componentes cuando se requiera de fabricación manual.
- **Kit de herramientas:** considera el conjunto de herramientas básicas manuales para el uso en la unidad de fabricación.
- **Grúa de 2 tons:** Grúa pluma de piso para el levante hasta 2 metros y traslado de los componentes fabricados.
- **Tacle:** Equipo de levante manual de cadena para 1 Ton., para ser utilizado para el levante de componentes.
- **Carro de transporte:** Traspaleta para el traslado de componentes con capacidad de 2.500 kg.
- **Sistema Integrado TIC y Estación de trabajo:** Equipo computacional que conecta todos los equipos bajo control numérico. Consta de un Workstation y software.

- **Estanterías y mobiliarios de oficina:** Estantería usada por los operadores de la unidad de fabricación para herramientas y pañol. Además el mobiliario de oficina general para el galpón.
- **Software CAD/CAE:** Software SolidWorks de dibujo tridimensional para ser utilizado en los procesos de diseño. Incluye módulo de simulación. Utilizado en la Unidad de Diseño y Simulación.
- **Software de Simulación Multifísica:** software para simular los componentes diseñados, considerando más de una física en la operación del componente, de manera de realizar una prueba virtual del funcionamiento de estos. Utilizado en la Unidad de Diseño y Simulación
- **Software de Instrumentación:** Software para simular el funcionamiento eléctrico-Instrumentista de los equipos desarrollados, de manera de garantizar el funcionamiento de estos. Utilizado en la Unidad de Diseño y Simulación.

La inversión total en equipamiento sería de \$252.558.000, donde se han agregado \$3.000.000 para el alhajamiento de las oficinas, sala de reunión y otros gastos similares financiado también por el Gobierno Regional.

- c. Se plantea también en esta etapa reforzar equipo de investigadores y técnicos que será la base del Centro CPDA. En particular se tiene planificado contratar para reforzar líneas de investigación a partir del tercer año 3 doctores y 2 magister:

Las remuneraciones de los investigadores y del personal técnico, son aproximadamente MMS 5 al año, los que son financiados durante los primeros 3 años por fondos regionales (FIC IDI 30319422-0, u otros), ello para que el Centro CPDA alcance a consolidar su funcionamiento.

- d. Haber establecido los protocolos de acuerdo para el trabajo colaborativo con el menos un centro de reconocido prestigio en temas de Innovación y desarrollo de PyMEs. En principio se contemplan para este propósito las siguientes instituciones: La Universidad de Santa Catarina, Brasil.

2. Etapa de Consolidación: Que comenzará en el cuarto año. Se espera que el CPDA alcance en esta etapa, primero, al reconocimiento regional, de modo de instalarse como un referente obligado en temas de pilotaje y transferencia tecnológica. Después, una vez logrado lo anterior, alcanzar un posicionamiento nacional, en particular en temas relacionados a desarrollos de tecnologías, área en la cual la Región de Antofagasta tiene reales ventajas competitivas. Finalmente, en el más largo plazo, lograr la inserción y reconocimiento internacional.

E. CARTA GANTT Y ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS ECONOMICOS EN EL TIEMPO Con el objeto de visualizar una diagrama temporal de las actividades que se realizarán, y conocer la provisión de los recursos económicos que habrá que disponer, se entregue a continuación, para la etapa de implementación y puesta en marcha del Centro CPDA, dos planificaciones, una en el corto plazo (hasta el 3° año de funcionamiento), y otra de mediano plazo (años 4 y 5).

F. ESTRATEGIAS A SEGUIR

Estrategias y Actividades

ESTRATEGIA N° 1: IMPLEMENTACION CENTRO DE PILOTAJE (objetivo específico 1)

Actividades:

- Realizar las compras de mobiliario y equipos de acuerdo al marco y calendarización temporal del proyecto FIC R-2014 adjudicado.
- Realizar las contrataciones de personal de acuerdo al marco y calendarización temporal del proyecto FIC R-2014 adjudicado.
- Establecer la orgánica actual y proyectada del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama
- Documentar diagramas de procesos y procedimientos de cada área y unidad funcional del Centro de Pilotaje Desierto de Atacama.
- Gestionar servicios de cada área funcional en la macrozona norte.

ESTRATEGIA N° 2: GENERAR LA SUSTENTABILIDAD DEL CENTRO DE PILOTAJE (objetivo específico 2)

Actividades:

- Desarrollar el plan de negocios para el Centro de Pilotaje Desierto de Atacama
- Recopilar datos de empresas del mercado definido, crear base de datos
- Realizar un estudio de mercado y análisis de requerimientos de necesidades del mercado
- Realización de plan de visitas a empresas en otras localidades (Prospección de servicios)
- Contratación de personal, de acuerdo al crecimiento proyectado.
- Realizar un plan de marketing estratégico para el Centro de Pilotaje Desierto de Atacama
- Realizar un plan comunicacional para el CPDA
- Realizar diferentes actividades temáticas con el mercado, mediante charlas, seminarios, talleres, y/o workshops, combinado con el plan de prospección.

ESTRATEGIA N° 3: DESARROLLAR Y POTENCIAR EL AREA DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE PILOTAJE (objetivo específico 3)

Actividades:

- Realizar un plan comunicacional del área de mantención
- Realizar diferentes actividades temáticas con el mercado, mediante charlas, seminarios, talleres, y/o workshops.
- Prospectar servicios
- Gestionar el desarrollo del área

ESTRATEGIA N° 4: DESARROLLAR LINEAS DE INVESTIGACION ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO DE PILOTAJE (objetivo específico 4)

Actividades:

- Buscar y analizar publicaciones relacionadas al desarrollo de las temáticas asociadas a las diferentes áreas del Centro, para establecer el estado del arte.
- Definir líneas de investigación en concordancia con el estado de arte.
- Contratar el equipo de trabajo que sostenga las líneas de investigación a definir
- Generar programas de post grados, maestrías o doctorados.

FIN DE TRANSCRIPCIÓN*

ANÓTESE, REGÍSTRESE Y COMUNIQUESE.



Distribución:

Secretaría General
Contraloría
Vicerrectoría Académica
Vicerrectoría Económica
Dirección de Economía y Finanzas
Depto. de Finanzas
Facultad de Ingeniería
Instituto Antofagasta
Unidad de Proyectos Estratégicos
Jefe de Gabinete, Rectoría
Decretación

