Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.

ANEXO I

PROGRAMA ESTRATÉGICO DE MEDIANO PLAZO 2009-2012

C O N T E N I D O

	Página
I. Antecedentes.	2
I.1. Diagnóstico.	2
a. Situación Actual del CIMAV.	2
b. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).	5
c. Curvas de Valor y Factores Críticos de Éxito.	6
d. Matriz de Kano/Conway.	8
I.2. Metodología.	10
II. Programa de Mediano Plazo 2008-2012.	12
a. Misión, Visión, Objetivos Estratégicos y Macroestrategias.	12
b. Políticas Generales.	14
c. Valores Institucionales.	14
d. Indicadores / Metas 2009-2012.	15
e. Objetivos Específicos, Iniciativas, Métricas, Metas y Responsables.	19
Investigación Científica -Tecnológica.	19
Formación de Recursos Humanos.	22
Vinculación y Transferencia de Tecnología.	27
Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas).	32
Integración y Mejora Organizacional.	37
f. Mapas Estratégicos.	40
III. Evaluación y Ajustes Correctivos.	45
IV. Proyecciones Multianuales Financieras y de Inversión.	46

I. Antecedentes

Creado en la Ciudad de Chihuahua en octubre de 1994 como una sociedad civil integrado al Sistema de Centros Públicos CONACYT, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV), se caracteriza por ser la primera institución de esta naturaleza en la que participan como socios fundadores el Gobierno Federal a través de la SEP y el CONACYT, el Gobierno del Estado de Chihuahua y la iniciativa privada (CANACINTRA-Delegación Chihuahua), con aportaciones de los tres sectores.

Con su creación, se buscó desarrollar la Ciencia de Materiales en la Región Norte de México, que en particular permite atender un requerimiento de la industria nacional, así como formar recursos humanos de excelencia, capaces de llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico, con la suficiente visión para trabajar indistintamente en la academia y en la industria.

Por otra parte, la necesidad de llevar a cabo actividades productivas con base en principios de sustentabilidad, explícita a través de un requerimiento del Gobierno del Estado de Chihuahua, condujo al CIMAV al estudio y desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Ambiental.

El hecho de contar con la representación del sector empresarial, del gobierno del Edo. de Chihuahua y de instituciones de investigación y educación superior en los diferentes órganos colegiados que apoyan y enriquecen la operación y vida académica del CIMAV como son su Consejo Directivo, el Comité Externo de Evaluación, los Comités Tutoriales entre otros, obliga al Centro a responder en forma adecuada a los requerimientos que, en áreas relacionadas con su actividad, le plantean los diversos sectores de la Entidad y del País.

I.1. Diagnóstico

a. Situación Actual del CIMAV

En materia de formación de capital humano, el CIMAV cuenta con 5 programas de posgrado: Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales, Maestría y Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental y Maestría en Educación Científica. Tres de ellos en el PNP y el Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental, con altas posibilidades de lograr su incorporación en el 2009. La Maestría en Educación Científica corresponde a un programa con alcance al 2010, solicitado al CIMAV por el Gobierno del Estado de Chihuahua a través de la Secretaría de Educación y Cultura.

La matrícula al cierre del 2008 era de 268 alumnos, correspondiendo a 6.1 estudiantes por investigador. Se atendió además, a 117 alumnos de licenciatura en sus diferentes modalidades: Tesistas (13), Servicio Social (29) y Prácticas Profesionales (75). De 1998, año en que se graduaron los primeros alumnos del posgrado, a Diciembre del 2008, se contaba con 172 graduados de maestría y 102 de doctorado, con un índice de graduados del posgrado por investigador de 0.9 en 2008.

Las líneas de investigación corresponden a las que a continuación se describen:

Línea de Investigación	Alcance
1. Materiales Funcionales	Investigación y desarrollo de materiales multifuncionales, orientados a sistemas electromecánicos, sensores y actuadores a escalas macro-, micro- y nanométrica
2. Deterioro de Materiales	Comportamiento de materiales sometidos a procesos de corrosión por gases y sales fundidas en alta temperatura y corrosión electroquímica en medios acuosos en baja temperatura, así como el desarrollo de equipos y servicios de monitoreo e inspección en línea que garanticen y optimicen un aumento en la disponibilidad de los equipos industriales y una mejora en las metodologías aplicables de acuerdo con el análisis de la normatividad nacional e internacional
3. Integridad Mecánica y Análisis de Riesgo	Evaluar y controlar la integridad mecánica mediante criterios de confiabilidad y de análisis de riesgo. La integridad mecánica es la condición que guarda una estructura o componente de un equipo de proceso en relación a su capacidad de desempeñar la función para la que fue diseñado y cumplir con su tiempo esperado de vida
4. Recubrimientos	Recubrimientos metálicos y no metálicos obtenidos y aplicados por diversas técnicas, para el mejor funcionamiento materiales y equipos sometidos a una amplia gama de condiciones de operación, optimizando la operación y funcionalidad de componentes en cada caso particular
5. Beneficio de Minerales	Recuperación de Minerales y Metales de importancia económica, a partir de minerales no metálicos y metálicos, mediante flotación, biolixiviación, lixiviación ácida y técnicas tradicionales
6. Materiales Catalíticos Nanoestructurados	Síntesis y aplicación de catalizadores nanoestructurados para procesos químicos que demanda la industria y la preservación de un medio ambiente libre de contaminantes
7. Materiales Compuestos Base Polimérica	Compuestos con propiedades autorregulables; desarrollo de procesos avanzados de preparación de compuestos inteligentes; desarrollo de métodos de caracterización de estos compuestos
8. Simulación Computacional de Materiales y Procesos	Simulación computacional de materiales y procesos de manufactura de piezas y dispositivos, así como de predicción de propiedades de compuestos y substancias químicas
9. Contaminación Atmosférica	Análisis y diagnóstico de problemas asociados con la contaminación atmosférica. Desarrollo de soluciones a dichos problemas a través de la transferencia tecnológica de desarrollos innovadores
10. Remediación Ambiental	Análisis y diagnóstico de problemas de contaminación ambiental de suelo y agua, así como del manejo integral de residuos. Desarrollo y transferencia de métodos de remediación para minimizar y prevenir dichos problemas
11. Energía	Desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de la energía solar mediante sistemas foto-térmicos. Diseño, simulación y optimización de sistemas termo-mecánicos industriales, comerciales y domésticos.

Línea de Investigación	Alcance
	Diagnósticos del uso eficiente de energía en procesos industriales y en edificaciones.

No obstante la diversidad de sus temáticas, las líneas en cuestión tienen como eje central el avance de la Ciencia de los Materiales y la Ciencia y Tecnología Ambiental a nivel de frontera del conocimiento y su aplicación para resolver situaciones específicas de carácter regional o nacional en los sectores productivo y social. Se caracterizan a su vez, por su multidisciplinariedad, alcance y temporalidad transanual, involucrando en ellas a la totalidad del personal académico del Centro, así como a su infraestructura y equipamiento científico-tecnológico.

De igual manera, con base en un análisis de las tendencias mundiales en el campo de los materiales y ambiental, considerando asimismo las capacidades humanas y experimentales del CIMAV, a mediados de 2004 se conformaron dos programas académicos institucionales de carácter estratégico que por la temática que abordan y su envergadura, le posibilitaban el liderazgo en el ámbito nacional y el reconocimiento internacional: Nanotecnología y Producción de Hidrógeno y Celdas de Combustible. Dichos programas han incorporado en su desarrollo a personal académico de disciplinas diversas y han permitido la integración horizontal de equipos multidisciplinarios al interior del Centro, creando sinergias que se han traducido en resultados positivos durante estos años.

En estos momentos se ha identificado la oportunidad de escalar el Programa Académico Institucional de Producción de Hidrógeno y Celdas de Combustible hacia uno de Energías Alternas, en consideración entre otras cosas, a su identificación como área estratégica y prioritaria, tanto en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 como en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012, así como a la existencia de fortalezas en el CIMAV, en cuanto a infraestructura experimental y recursos humanos calificados trabajando en estos temas, particularmente en energía solar y biocombustibles, además de la Producción de Hidrógeno y Celdas de Combustible.

El conocimiento generado a través de las líneas de investigación mencionadas, se tradujo para el 2008 en 240 publicaciones arbitradas, 5.5 por investigador. De ellas, 100 corresponden a artículos con arbitraje publicados en revistas de circulación internacional indexadas, equivalentes a 2.3 por investigador. El factor promedio de impacto de las revistas en las que se publicó fue de 1.5 y el promedio de citas por investigador en el año fue de 19. Se solicitaron también 11 registros de patente y se encontraban vigentes 90 proyectos de investigación por convocatoria o por convenio. De los 44 investigadores con que el Centro contaba al finalizar el ejercicio 2008, 42 se encontraban adscritos al S N I.

La vinculación y transferencia de conocimiento del Centro, se lleva a cabo mediante la prestación de servicios técnicos y la realización de proyectos con el sector productivo y social. En 2008 se encontraban vigentes 28 proyectos de este tipo y se prestaron 1,006 servicios técnicos. El número de usuarios atendidos ascendió en el periodo a 258 y los ingresos obtenidos por estos conceptos ascendieron a $18.1 millones, de los que el 61% correspondió a proyectos.

El CIMAV participa además en diversas redes o agrupamientos y ha organizado varios eventos internacionales y nacionales en los que participan investigadores reconocidos del ámbito

mundial. De igual manera, se participa en la constitución de la "Red de Nanociencias y Nuevos Materiales", auspiciada por el CONACYT. Cabe mencionar que a finales del 2008, en el marco de la Convocatoria del Fondo Sectorial de Investigación SRE – CONACYT 2008-1 "Puntos Nacionales de Contacto Sectorial", se sometió una propuesta en el área de Nanotecnología y Nuevos Materiales, misma que fue aprobada en febrero del 2009. Mediante este proyecto, el CIMAV desarrollará capacidades para promover, participar y controlar la articulación de proyectos y redes de cooperación con la comunidad científica y tecnológica internacional, así como mantener una estrecha relación con empresas, centros de investigación, instituciones de educación superior, cámaras y asociaciones, y en general, actores asociados al sector.

En abril del 2008 se llevó a cabo la inauguración de la primera etapa de la Unidad CIMAV en Nuevo León, que significa 1,200 m^2 de construcción con una inversión de 28 millones en obra pública y 25 en equipamiento. La Unidad cuenta con 10 investigadores, 7 técnicos académicos, así como 2 personas en el área administrativa. Las áreas de investigación en las que labora el personal académico se ubican en nanotecnología y energías alternas. En marzo de 2009 fue aprobado el proyecto para construir la segunda etapa de la Unidad, sometido al Fondo Mixto CONACYT-Nvo. León, por un monto de $22 millones.

b. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

El análisis de información recabada durante diferentes sesiones de trabajo, así como la revisión de resultados, permite identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del CIMAV.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Capacidad técnica, conocimiento y experiencia del personal	Insuficiente personal académico
Infraestructura experimental y equipamiento	Infraestructura experimental limitada para el desarrollo de temas de frontera
Identidad y reconocimiento en la comunidad académica y empresarial	Presupuesto fiscal limitado
Relaciones nacionales e internacionales establecidas	Limitado personal técnico especializado para satisfacer una mayor demanda, lo que impacta en una generación insuficiente de ingresos por venta de proyectos y servicios.
Manejo de áreas estratégicas del conocimiento	Altos costos de operación en la oferta de servicios a la industria
Participación equilibrada de investigadores en la productividad científica del Centro (publicaciones, pertenencia al SNI)	Ambiente colaborativo limitado
Certificación ISO 9001:2000 y acreditación ante la "ema" de laboratorios de servicio con mayor demanda	Resistencia al cambio
Disponibilidad, compromiso, sentido pertenencia, creatividad	Comunicación interna
Posgrado pertinente	

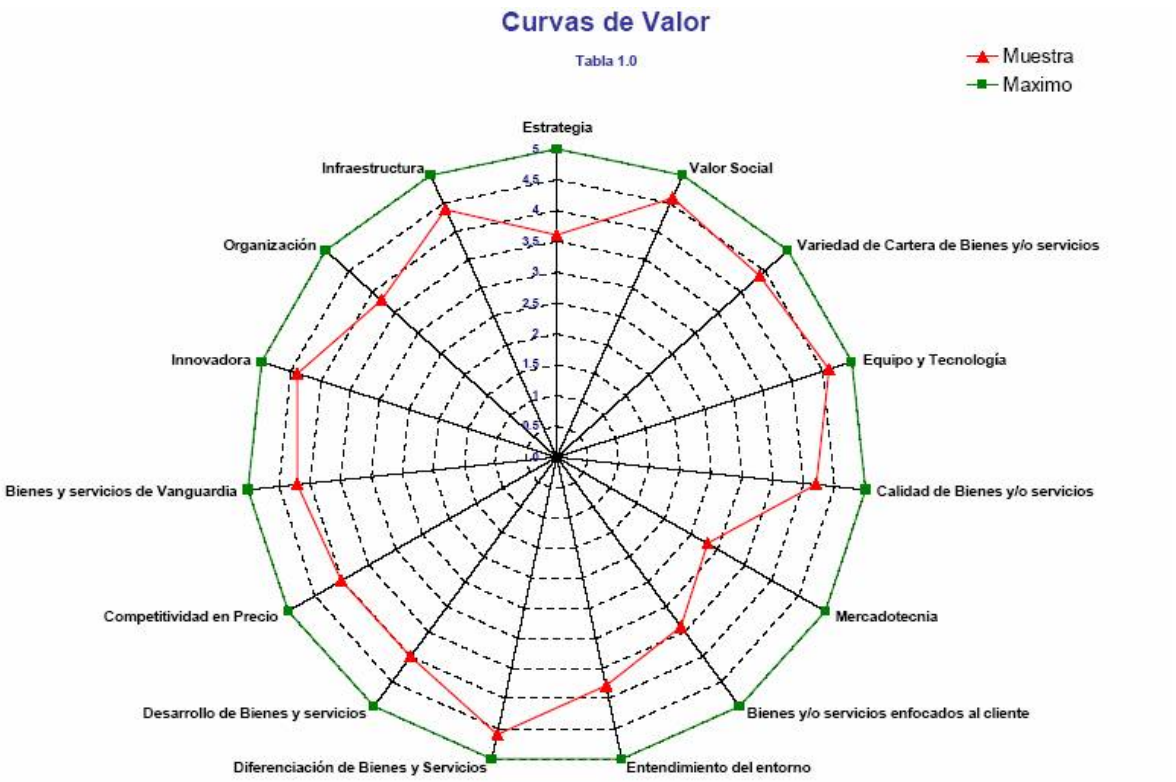
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Creciente demanda de recursos humanos con nivel de maestría y doctorado por parte de los sectores académico y empresarial	Incertidumbre e insuficiencia presupuestal. Crisis económica
Esquemas de financiamiento, fondos	Excesiva normatividad y trámites de instancias gubernamentales externas
Desarrollo de nuevos instrumentos para apoyar la vinculación academia-empresa (Consorcios, redes, etc.)	Fondos limitados y mayor competencia en propuestas en convocatorias de proyectos
Regulaciones ambientales más estrictas	Creación de nuevos centros con capacidades y alcances similares
Voluntad política para el desarrollo científico tecnológico como herramienta para el desarrollo económico	Poca cultura empresarial en el país para invertir en capital de riesgo (investigación y desarrollo)
Relaciones con los diferentes niveles gubernamentales	Desconocimiento y desinterés por parte de las autoridades en todos los niveles e instancias gubernamentales de aspectos técnicos ambientales y de las capacidades técnicas del CIMAV en este renglón
	Competencia de empresas estadounidenses relacionadas con el manejo y disposición de residuos que dan servicio a toda la industria maquiladora y de servicios de remediación ambiental.

c. Curvas de Valor y Factores Críticos de Éxito

Adicional al ejercicio anterior, se realizó un mapeo de “arquitectura estratégica” (identificación de todos los actores internos y externos presentes en el ambiente del CIMAV) y se llevaron a cabo encuestas de percepción interna y externa del CIMAV, de percepción de la Visión y la Misión y de ambiente laboral, así como entrevistas a miembros del equipo directivo del Centro.

Mediante las encuestas y entrevistas, se evaluó la percepción del equipo directivo del Centro con respecto a los productos y servicios que ofrece el CIMAV y se determinaron las curvas de valor para los mismos. Estas curvas de valor se presentan en la siguiente gráfica, en donde se pueden identificar las siguientes áreas de oportunidad de mejora:

- Estrategia
- Mercadotecnia
- Bienes y/o servicios enfocados al cliente
- Entendimiento del Entorno
- Organización

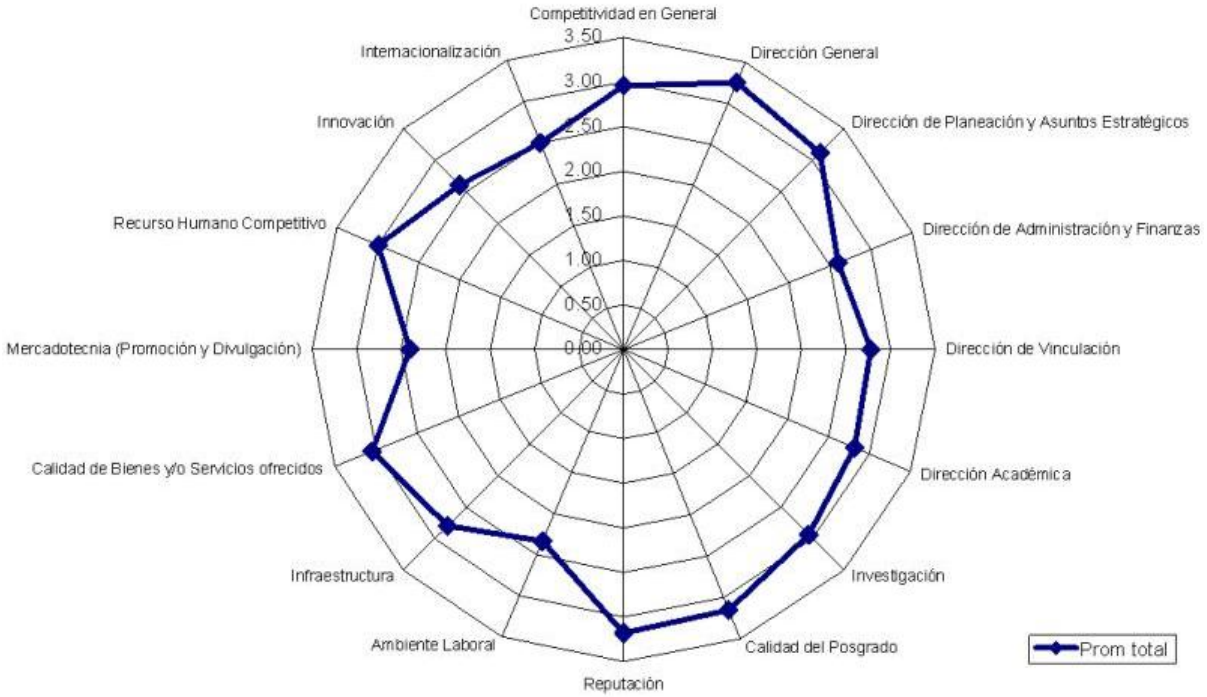


Los Factores Críticos de Éxito (FCE) de una organización son aquellos aspectos que más influyen en su capacidad para mejorar su posición competitiva. Conciernen a aquello que la organización debe hacer de una manera competente, o concentrarse en su logro, con el fin de tener éxito.

Las encuestas mencionadas con anterioridad, permitieron identificar y valorar los factores críticos de éxito dentro del CIMAV. La gráfica siguiente muestra los resultados de esta evaluación, en la que puede apreciarse que la Institución deberá diseñar las estrategias que le permitan enfocarse básicamente en los siguientes factores:

- Ambiente laboral
- Mercadotecnia (Promoción y Divulgación)
- Internacionalización
- Innovación

Factores Críticos de Éxito



Los comentarios e información obtenida mediante las entrevistas y encuestas demostraron el interés tanto de los investigadores como del personal administrativo para participar en los procesos de mejora del CIMAV.

Las inquietudes y necesidades de las partes están claramente enfocadas a su área de desarrollo – investigación científica y desarrollo tecnológico, educación a nivel de posgrado, vinculación o cumplimiento normativo y administrativo -; sin embargo el interés final es común: pertenecer a un centro reconocido internacionalmente, con desarrollos científicos y tecnológicos de gran calidad.

d. Matriz de Kano/Conway

La Matriz de Kano/Conway permite la clasificación de los productos y servicios en cuatro categorías:

- Productos innovadores y tecnológicamente superiores (Ventaja Competitiva)
- Productos que compiten por imagen y son deseados por los clientes/usuarios
- Productos que compiten por precio
- Productos que no compiten (fuera de mercado)

La clasificación de los productos y servicios que proporciona el CIMAV, desarrollada por el equipo directivo del Centro, se presenta en la Matriz de Kano/Conway que a continuación se presenta. Esta clasificación resultó sumamente importante para establecer estrategias tendientes a reorientar los recursos y los esfuerzos hacia aquellos productos y servicios que resultan más redituables en términos de imagen y/o financieros.

Productos innovadores y tecnológicamente superiores (Ventaja Competitiva)

- Nanotecnología
- Energías Alternas
- Materiales Funcionales
- Materiales Catalíticos Nanoestructurados
- Materiales Compuestos Base Polimérica
- Modelos de Simulación en Dinámica Molecular
- Modelos de Simulación en Dinámica de Contaminantes Atmosféricos
- Microscopía de Fuerza Atómica

Productos que compiten por imagen y son demandados por los clientes/usuarios

- Recubrimientos (Proyectos)
- Asesorías y consultorías técnicas especializadas
- Capacitación especializada
- Corrosión y Deterioro de Materiales (Servicios y proyectos)
- Programas de Posgrado
- Publicaciones de alto impacto
- Congresos
- Metrología (Servicios de calibración acreditados y certificados)
- Servicios de laboratorios de prueba acreditados y certificados
- Catálisis (Servicios y proyectos)
- Contaminación Ambiental (Proyectos y servicios)
- Calidad del aire (Servicios)
- Remediación Ambiental (Proyectos y servicios)
- Residuos peligrosos (servicios)
- Estudios de fuentes de energía alternas
- Polímeros (Proyectos y servicios)
- Cerámicos electromagnéticos (Proyectos)
- Cerámicos tradicionales (Proyectos)
- Cerámicos estructurales (Proyectos)
- Calorimetría (Servicios)
- Difracción de Rayos X (Servicios)
- Microscopía Óptica (Servicios)
- Microscopía Electrónica de Barrido (Servicios)
- Microscopía Electrónica de Transmisión (Servicios)

Productos que no compiten (fuera de mercado)

- Análisis químicos (servicios de absorción atómica)
- Calidad del agua (servicios)

Productos que compiten por precio

- Análisis químicos (Servicios)
- Preparación de muestras (Servicios)
- Pruebas mecánicas (Servicios)
- Caracterización magnética (Servicios)
- Biohidrometalurgia (Servicios)
- Vigilancia radiológica ambiental (Servicios)
- Beneficio de Minerales (Servicios)
- Desarrollo y diseño de equipos y prototipos industriales
- Oficina de asesoría en patentes

I.2. Metodología

La realización del ejercicio de planeación en el CIMAV ha mantenido el propósito de identificar iniciativas o acciones que, alineadas e integradas, permitan el cumplimiento efectivo de la misión, de la visión y de los objetivos estratégicos establecidos para el Centro.

A principios del año 2005 se formuló el "Plan Estratégico 2005-2009 del CIMAV", utilizando por primera vez la metodología del "Balanced Scorecard" (traducido como cuadro de mando integral). En ese Plan se integraron los productos obtenidos en talleres, entrevistas y sesiones de trabajo realizadas previamente, que se tradujeron en una serie de estrategias, objetivos e iniciativas específicas.

A finales de 2005, se llevó a cabo la primera de las revisiones periódicas previstas en el mismo plan, para lo cual se aplicó una encuesta a todo el personal con el propósito de: (1) evaluar la comprensión del plan entre el personal de todas las áreas y niveles del Centro; (2) determinar la contribución personal a la implementación del mismo; y (3) recolectar las impresiones, opiniones, dudas, comentarios y propuestas, que permitieran una reformulación y una ejecución del plan de una manera más coherente, participativa y vinculada con la realidad, para de este modo asegurar la efectividad del mismo, resultando con ello el Plan Estratégico 2006-2010.

El actual documento constituye el resultado de la última revisión efectuada, incorporándose los cambios derivados de demandas específicas vertidas por la comunidad del CIMAV durante el seguimiento y revisión de resultados, así como la inclusión, eliminación y fusión de iniciativas. Se modifica asimismo el periodo que abarca el plan, quedando el comprendido entre 2009 y 2012, buscando la alineación al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y al Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI), particularmente en lo que se refiere a los indicadores estratégicos determinados por el CONACYT y que forman parte del Convenio de Administración de Resultados, así como los relativos al Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), orientados tanto a la medición del desempeño, como al impacto en el entorno socioeconómico. De igual manera, se atiende lo establecido en el "Acuerdo por el que se establecen las disposiciones para la operación del Programa de Mediano Plazo", publicado en el DOF el día 5 de los corrientes por la SHCP y la SFP.

La metodología del "Balanced Scorecard" (BSC) utilizada en el proceso de planeación del CIMAV, es una herramienta de despliegue e implementación de las estrategias de una manera continua, para alcanzar los objetivos planeados y lograr la misión y visión de la organización.

La principal ventaja del BSC es que considera de manera simultánea la perspectiva usuarios/clientes, mercados, grupos de interés; la financiera; la de procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento de la organización. Esta perspectiva múltiple es lo que permite establecer las relaciones causales que hacen posible la definición de iniciativas necesarias para lograr las estrategias y objetivos planteados.

Otras características ventajosas de este modelo son:

- Desarrolla métricas y recolecta y analiza datos para cada una de ellas con la finalidad de ponderarlas con respecto a las demás.
- Clarifica la visión y las estrategias y las traduce en acciones.
- Establece un sistema de medición del desempeño institucional

De acuerdo con esta metodología, la “estrategia no se puede aplicar si no se comprende y no se comprende si no se puede describir”, por lo que se requiere de un mapa estratégico, (conocido también como diagrama de causa-efecto), que identifique la relación entre las diferentes perspectivas y los objetivos planteados en cada una de las estrategias. De la claridad de la(s) estrategia(s) definidas depende el desarrollo efectivo de todos los demás elementos del Balanced Scorecard.

El BSC inicia a partir de la misión y la visión desarrolladas por los miembros del grupo directivo de la organización; seguidamente se elabora el mapa estratégico y posteriormente los objetivos, indicadores y metas, los que se despliegan mediante el efecto de cascada en cada una de las perspectivas.

El BSC muestra el desempeño de la organización en las iniciativas definidas, derivadas de la visión y la estrategia, mediante un sistema de medición que toma en consideración los aspectos más importantes de las cuatro perspectivas (Clientes, Financiero, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento). El BSC proporciona así el apoyo necesario para la implementación de la planeación estratégica, integrando las acciones de todas las partes involucradas de la organización, alrededor del conjunto de metas y métricas establecidas para monitorear actividades y realizar mejoras.

II. Programa de Mediano Plazo 2008-2012

a. Misión, Visión, Objetivos Estratégicos y Macroestrategias

Misión

Ser un centro público que genere conocimiento científico original, impulse el desarrollo sustentable, satisfaga la demanda académica científica e industrial en el campo de la ciencia de materiales y de medio ambiente a través de la investigación básica, aplicada y el desarrollo tecnológico; la formación de recursos humanos de calidad y la vinculación y transferencia de tecnología hacia y para la sociedad en general y con el sector productivo.

Visión

Ser líder nacional con reconocimiento internacional en investigación y educación en ciencia y tecnología de materiales y ambiental.

Objetivos Estratégicos

- Generar conocimiento mediante la realización de investigación básica orientada, aplicada y desarrollo tecnológico con criterios de excelencia y pertinencia, en los ámbitos de la Ciencia de los Materiales y de la Ciencia y Tecnología Ambiental, para su aprovechamiento por el sector productivo, académico y social.

- Formar recursos humanos con la preparación y habilidades requeridas en los campos de la Ciencia de los Materiales y de la Ciencia y Tecnología Ambiental, a través de programas de posgrado de excelencia, para su inserción en los sectores productivo y académico regional y nacional.

- Transferir el conocimiento generado en los ámbitos de competencia del Centro a los sectores productivo, académico y social.

Macroestrategias

Se identificaron cinco macroestrategias globales que permitirán dar cumplimiento a la misión y lograr la visión del Centro. Estas estrategias están estrechamente vinculadas con las actividades sustantivas del CIMAV establecidas en los objetivos estratégicos, y además comprenden otros aspectos fundamentales de la vida institucional.

- Investigación Científica -Tecnológica (ICT)
- Formación de Recursos Humanos (FRH)
- Vinculación y Transferencia de Tecnología (VTT)
- Programas Académicos Institucionales (PAI)
- Integración y Mejora Organizacional (IMO)

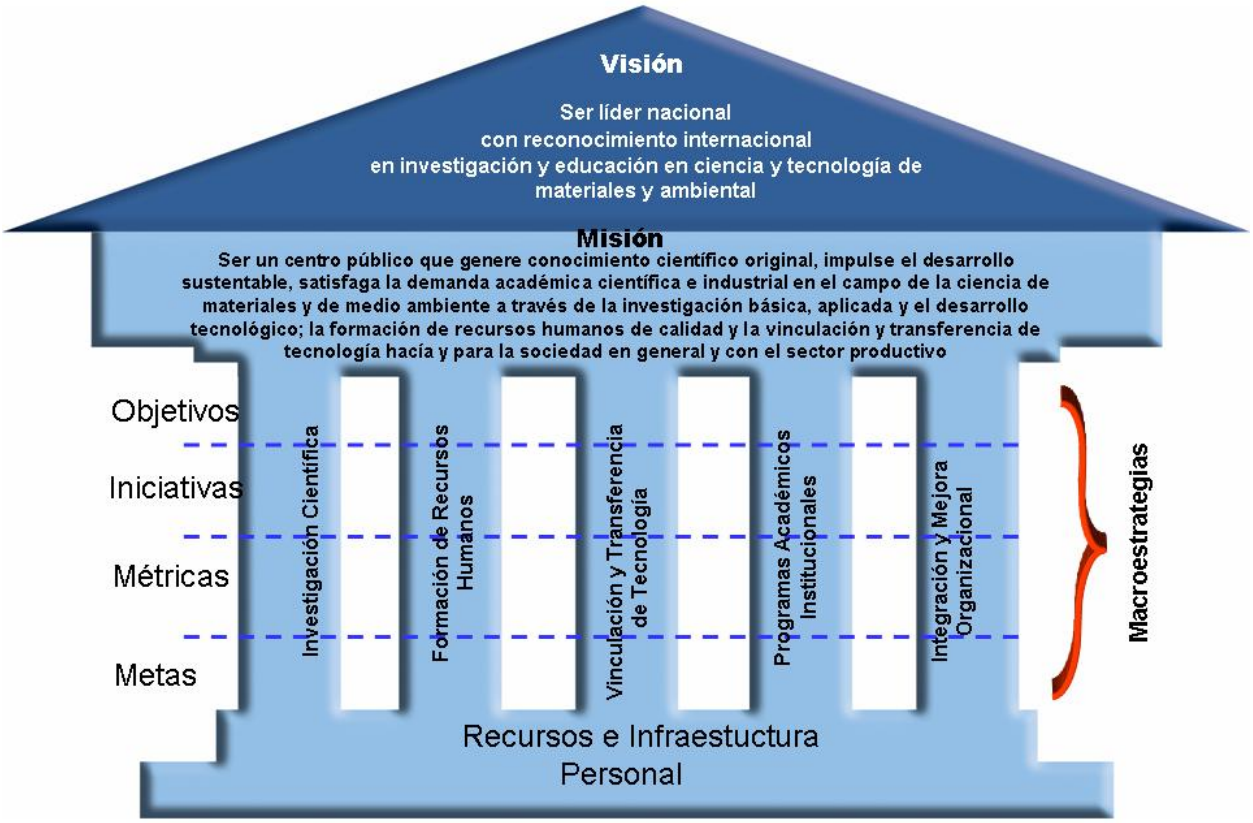
Cada una de estas macroestrategias se despliega en objetivos específicos, iniciativas, métricas y metas, alineados mediante la metodología de Sistema de Administración del Desempeño

(Balanced Scorecard), a través del cual se obtendrá la retroalimentación para guiar los esfuerzos de planeación.

A su vez, los objetivos, iniciativas, métricas y metas se plantean considerando las cuatro perspectivas básicas comprendidas dentro del Balance Scorecard (aprendizaje, procesos internos, financiera y usuarios/clientes, mercados, grupos de interés), de tal forma que integran de una manera total a la organización, comprendiendo las partes vitales de la misma.

Con base en esta herramienta, será factible lograr un balance entre los objetivos a corto y mediano plazo; entre resultados deseados y los impulsores de desempeño, así como entre las medidas cuantitativas y cualitativas de los objetivos que se plantean.

En el siguiente mapa conceptual se muestran las relaciones entre todos los elementos mencionados en los párrafos anteriores.



Las macroestrategias definidas están apoyadas por un grupo de iniciativas, las cuales tienen el propósito de contribuir al logro de los objetivos planeados, encontrándose también alineadas a las líneas de investigación establecidas.

Las iniciativas se refieren a acciones concretas, a nivel operativo, que en su conjunto contribuyen a dar vida a cada una de las estrategias. En la siguiente tabla se muestra la distribución de objetivos, iniciativas y metas por macroestrategia.

Macroestrategia	No. de Objetivos	No. de Iniciativas	No. de Metas
Investigación Científica y Tecnológica	5	10	14
Formación de Recursos Humanos	9	14	16
Vinculación y Transferencia de Tecnología	14	20	20
Programas Académicos Institucionales	7	11	18
Integración y Mejora Organizacional	7	13	13

El personal de las diferentes áreas del CIMAV contribuye al alcance de la visión y logro de las estrategias, objetivos y metas establecidas, mediante el cumplimiento de las políticas generales y valores institucionales que deben poner en práctica, así como con su participación en las iniciativas que, de acuerdo con sus funciones e intereses, les correspondan.

b. Políticas Generales

En el entendido de que cada área y programa a desarrollar en el CIMAV, elaborará y pondrá en práctica políticas específicas según sea el caso, a continuación se establecen las siguientes políticas de carácter general y cumplimiento obligatorio:

1. Las actividades del Centro deberán ser evaluadas periódicamente
2. Las actividades de gestión y apoyo institucional se realizarán con eficiencia y utilizando las mejores prácticas
3. Mantener una comunicación constante la cual tendrá carácter oficial cuando sea transmitida a través de canales designados por el Director General
4. La asignación de recursos se efectuará tomando en consideración la productividad y en su caso, la participación en programas y/o proyectos de carácter estratégico
5. Se privilegiará el trabajo de grupo, sobre el trabajo individual
6. Toda oportunidad de atraer recursos deberá ser evaluada conforme a los objetivos del Centro
7. Las políticas específicas deberán estar alineadas a las políticas generales

c. Valores Institucionales

1. Honestidad
2. Excelencia
3. Respeto
4. Responsabilidad
5. Ética
6. Compromiso
7. Disciplina

d. Indicadores /Metas 2009-2012 del Convenio de Administración por Resultados (CAR)

Eje	Indicador	Método de Cálculo	Metas			
			2009	2010	2011	2012
Generación de Conocimiento	Generación de conocimiento	Artículos con arbitraje publicados en revistas de circulación internacional indexadas / No. de investigadores	107/49= 2.2	127/55= 2.3	144/60= 2.4	150/60= 2.5
	Divulgación de conocimiento	Número de acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año t/Número de acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año t-1	49/46 = 1.07	53/49 = 1.08	56/53 = 1.06	60/56 = 1.07
	Desarrollo de Inventiva	Solicitudes de registro de patentes en el año/ No. de investigadores	6/49= 0.12	7/55= 0.13	8/60= 0.13	9/60= 0.15
Formación de Recursos Humanos	Eficiencia Terminal	Sumatoria del número de años para la titulación de los graduados en el año en programas de maestría / Número de graduados de maestría en el año	80/32=2.5	92.5/37=2.5	123/49=2.5	113/45=2.5

Eje	Indicador	Método de Cálculo	Metas			
			2009	2010	2011	2012
Formación de Recursos Humanos	Eficiencia Terminal	Sumatoria del número de años para la titulación de los graduados en el año en programas de doctorado / Número de graduados de doctorado en el año	144/36=4.0	156/39=4.0	120/30=4.0	152/38=4.0
Apoyo al Desarrollo Socioeconómico Regional	Cobertura de servicios	Número de usuarios de los servicios técnicos / Número total de investigadores	273/49 = 5.6	300/55 = 5.5	330/60 = 5.5	363/60 = 6.1
Fortalecimiento de la competitividad	Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas	Número de empresas apoyadas mediante contrato/Número total de proyectos de investigación (excluyendo servicios)	53/103=0.51	66/127=0.52	72/144=0.5	72/150=0.48
	Índice de sostenibilidad económica	Monto de recursos autogenerados / Monto de presupuesto total	21,134/ 154,193 = 0.14	22,380 / 155,792 = 0.14	24,000 / 161,398 = 0.15	27,000 / 170,678 = 0.16

Indicadores PEF

Indicador	Método de Cálculo	Metas			
		2009	2010	2011	2012
Generación de conocimiento	Número de publicaciones arbitradas publicadas / Número total de publicaciones sometidas	107/143=0.75	127/162=0.78	144/176=0.82	150/176=0.85
Eficiencia Terminal	Número de alumnos graduados del Doctorado en Ciencia de Materiales de la generación n-48 meses/Número de alumnos matriculados de la generación n-48 meses	24/34 = 0.71	27/38 = 0.71	27/38 = 0.71	35/49 = 0.71
	Número de alumnos graduados del Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambiental de la generación n-48 meses/Número de alumnos matriculados de la generación n-48 meses	6/9 = 0.67	0	1/1 = 1.0	1/1=1.0
	Número de alumnos graduados de la Maestría en Ciencia de Materiales de la generación n-30 meses/Número de alumnos matriculados de la generación n-30 meses	14/19 = 0.74	7/9 = 0.78	6/9 = 0.67	7/10 = 0.70

Indicador	Método de Cálculo	Metas			
		2009	2010	2011	2012
Eficiencia Terminal	Número de alumnos graduados de la Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental de la generación n-30 meses/Número de alumnos matriculados de la generación n-30 meses	6/9 = 0.67	2/3 = 0.67	7/10 = 0.70	6/9 = 0.67
Transferencia social del conocimiento	Número de proyectos de investigación acordados con alguna organización externa al centro / Número total de proyectos de investigación (excluyendo servicios)	54/103 = 0.52	66/127 = 0.52	72/144 = 0.50	72/150 = 0.48

d. Objetivos Específicos, Iniciativas, Métricas, Metas y Responsables

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA						
		OBJETIVOS	INICIATIVAS	MÉTRICA (INDICADOR)	METAS 2009-2012	RESPONSABLE (S)
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Generar conocimiento científico original	Incrementar el número de publicaciones con arbitraje	Número de publicaciones arbitradas/Total de publicaciones generadas por el Centro	2009=0.95 2010=0.97 2011=0.98 2012=0.99	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Incrementar las publicaciones en revistas indexadas	Artículos con arbitraje publicados en revistas de circulación internacional indexadas / No. de investigadores	2009=2.2 2010=2.3 2011=2.5 2012=2.5	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
		Generar conocimiento científico original	Incrementar el número de solicitudes de registro de patentes	Solicitudes de registro de patentes en el año / No. de investigadores	2009=0.12 2010=0.13 2011=0.13 2012=0.15	Lic. Sergio Veruette Amaya/ Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
	Financiera	Captar recursos en fuentes externas de financiamiento	Participar en convocatorias nacionales e internacionales de apoyo a proyectos	Ingresos de proyectos por convocatoria / Ingresos fiscales x 100 = Porcentaje	2009= 8% 2010= 9% 2011= 9% 2012=10%	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE (S)**
	Financiera	Optimizar los recursos disponibles para la realización de investigación y formación de recursos humanos	Participar en redes de investigación y desarrollo nacionales e internacionales	Investigadores participando en redes / Total de investigadores x 100	2009= 60% 2010= 75% 2011= 90% 2012=100%	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr. Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
	Procesos Internos	Elevar la calidad, pertinencia y relevancia de la investigación científica	Promover la publicación de artículos en revistas con mayor factor de impacto	Sumatoria del factor de impacto establecido en Science Citation Index para cada artículo / No. de artículos publicados	2009=0.9 2010=0.9 2011=1.0 2012=1.0	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Mantener la participación de investigadores en el S N I	Investigadores en el S N I / Total de Investigadores x 100	2009=87.8% 2010=87.3% 2011=88.3% 2012=90.0%	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Incrementar la proporción de investigadores en el Nivel II del S N I	Investigadores Nivel II del S N I / Total de investigadores del S N I X (100)	2009=21% 2010=22% 2011=24% 2012=25%	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Incrementar el número de proyectos de investigación vigentes por periodo (por convocatoria o convenio)	Proyectos de investigación vigentes (por convocatoria o convenio)/No. de investigadores	2009=1.0 2010=1.1 2011=1.2 2012=1.3	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA TECNOLÓGICA						
		OBJETIVOS	INICIATIVAS	MÉTRICA (INDICADOR)	METAS 2009-2012	RESPONSABLE (S)
	Aprendizaje y Crecimiento	Promover que todos los investigadores se encuentren en el estado de arte de su temática	Establecer intercambio académico con instituciones líderes	No. de convenios de intercambio académico con instituciones líderes del ámbito nacional e internacional	2 convenios anuales	Dr. Erasmo Orrantia Borunda
				No. de estancias en instituciones líderes en el área de conocimiento (Inc. Sabáticos y posdoctorales)	2009= 4 2010= 6 2011= 8 2012=10	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Propiciar la participación de los investigadores en eventos con reconocimiento internacional	Artículos Publicados *in extenso* en Memorias de Congreso Internacional con arbitraje/No. de Investigadores	2009=1.0 2010=1.0 2011=1.0 2012=1.0	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Organizar congresos talleres o conferencias	No. de congresos, talleres o conferencias	2 eventos anuales	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr.Alfredo Aguilar Elguezabal/ Dr. Eduardo Herrera Peraza/ Dr. Alberto Martínez Villafañe
			Establecer un Sistema de Vigilancia Tecnológica	% de Avance	2009=50% 2010=100%	Lic. Gilda Legarreta Lic. Edgar Mundo

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Generar recursos humanos especializados a nivel de posgrado	Llevar a cabo un programa de seguimiento individual de estudiantes y tutores	Número de maestros y doctores graduados / Total de investigadores	2009 = 1.4 2010 = 1.4 2011 = 1.3 2012 = 1.4	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
		Impactar en la cultura científico-tecnológica del Edo. de Chihuahua a través de la promoción de las vocaciones científico-tecnológicas entre estudiantes preuniversitarios y de licenciatura del Edo. de Chihuahua	Apoyar el Programa "Módulos del Mundo de los Materiales" que se desarrolla conjuntamente con la Sría. de Educación y Cultura del Gobierno del Edo. de Chihuahua	Módulos traducidos /Total de módulos x 100	2009= 61.1 2010= 72.2 2011= 83.3 2012=100.0	Dr. Luis Fuentes Cobas
		Impactar en la cultura científico-tecnológica del Edo. de Chihuahua a través de la promoción de las vocaciones científico-tecnológicas entre estudiantes de pregrado y licenciatura del Edo. de Chihuahua	Apoyar el Programa de Maestría de Educación Científica auspiciado por el Gobierno del Edo. de Chihuahua a través de la Secretaría de Educación y Cultura	Alumnos matriculados en el programa de maestría de Educación Científica	2009=60 2010=45 2011=15	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Dr. Luis Fuentes Cobas

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Impactar en la cultura científico-tecnológica del Edo. de Chihuahua a través de la promoción de las vocaciones científico-tecnológicas entre estudiantes de pregrado y licenciatura del Edo. de Chihuahua	Llevar a cabo el Programa Anual del "Verano de la Investigación Científica en el CIMAV" dirigido a estudiantes de nivel medio-superior y superior, involucrándolos durante un mes en proyectos vigentes de investigación	Alumnos participantes en el "Verano de la Investigación Científica en el CIMAV"	Incrementar anualmente en un 10% el número de participantes	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
		Lograr que los alumnos graduados se inserten en el mercado laboral	Realizar un programa de seguimiento de egresados	Número de alumnos graduados que se incorporan al mercado laboral más número de alumnos graduados que se inscriben a un doctorado/Número total de alumnos graduados	2009 = 0.63 2010 = 0.64 2011 = 0.64 2012 = 0.65	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
		Satisfacer las expectativas de los estudiantes en cuanto a recibir una formación de excelencia	Realizar un sondeo de satisfacción de estudiantes	Reporte anual de resultados de sondeo de satisfacción de estudiantes	Un reporte anual	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Financiera	Generar recursos para fortalecer el posgrado en infraestructura, becas y apoyos extraordinarios a estudiantes	Generar recursos financieros por colegiaturas y convenios especiales	Ingresos provenientes del posgrado / (Ingresos autogenerados + Ingresos Diversos) x 100	2009= 9.8 2010= 7.4 2011= 7.1 2012= 5.8	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
			Celebrar convenios con el sector productivo, gubernamental, académico o social, para formación de sus recursos humanos	No. de convenios vigentes con empresas, sector gubernamental, académico o social, para formar recursos humanos en los programas de posgrado	2009=1 2010=2 2011=2 2012=2	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
	Procesos Internos	Mejorar la eficiencia terminal y los tiempos promedio de graduación de los programas de posgrado, evitando el rezago de estudiantes	Aplicar un programa de seguimiento y comunicación con estudiantes y directores de tesis	**Maestría:** Sumatoria del número de años para la titulación de los graduados en el año en programas de maestría / Número de graduados de maestría en el año	2009=2.5 2010=2.5 2011=2.5 2012=2.5	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Procesos Internos	Mejorar la eficiencia terminal y los tiempos promedio de graduación de los programas de posgrado, evitando el rezago de estudiantes	Aplicar un programa de seguimiento y comunicación con estudiantes y directores que incluya factores de satisfacción	**Doctorado:** Sumatoria del número de años para la titulación de los graduados en el año en programas de doctorado / Número de graduados de doctorado en el año	2009=4.0 2010=4.0 2011=4.0 2012=4.0	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
			Evitar la asignación de estudiantes a directores de tesis con alumnos rezagados	**Maestría:** (Graduados de maestría en 2.5 años o menos de la generación n-3 / número de estudiantes que ingresaron a la maestría en la generación n-3)x100	2009=71.4 2010=71.4 2011=70.0 2012=71.1	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
				Doctorado: (Graduados de doctorado en 4 años o menos de la generación n-4 / número de estudiantes que ingresaron al doctorado en la generación n-4)x100	2009 = 70.5 2010 = 70.7 2011 = 71.4 2012 = 72.4	

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Procesos Internos	Mejorar la calidad y prestigio de los programas del posgrado mediante el otorgamiento de grados conjuntos con Instituciones líderes en el ámbito internacional	Establecer convenios con Instituciones Internacionales líderes para estancias y otorgamiento de grados conjuntos	No. de convenios o cartas de intención	1 por año	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
		Mejorar los niveles de calificación ante el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT	Desarrollar un programa dirigido a cubrir los requisitos establecidos por el PNPC para escalar al nivel inmediato superior los programas de posgrado	Programas de posgrado en el PNPC/Total de programas de posgrado del CIMAV x 100	2009= 80.0 2010= 80.0 2011=100.0 2012=100.0	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
	Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las capacidades didácticas y de gestión del personal involucrado en los procesos de formación de recursos humanos	Organizar cursos, talleres o seminarios orientados a apoyar al personal académico en la aplicación sistemática de técnicas didácticas y pedagógicas en los cursos, asesorías y dirección de tesis	No. de Personal Capacitado/Total del personal científico-tecnológico	Capacitar anualmente al 20% del Personal Científico y Tecnológico	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón
			Capacitar al personal de apoyo en procesos relacionados con la gestión de procesos académicos	No. de Personal Capacitado/Total del personal de gestión en el Depto. de Posgrado	Capacitar al 80% del Personal de Apoyo en la Gestión Académica del Posgrado anualmente	Dr. Erasmo Orrantia Borunda/ Lic. Federico Stockton Rejón

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Incrementar la cobertura de los servicios	Incrementar la cobertura de usuarios/clientes	Número de usuarios de los servicios técnicos / Total de técnicos que hacen servicios técnicos	2009 = 4.1 2010 = 4.3 2011 = 4.6 2012 = 5.0	Lic. Sergio Veruette Amaya
			Llevar a cabo un programa de visitas a empresas	Porcentaje de incremento de clientes atendidos con relación al periodo n-1	10% anual	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Propiciar la innovación tecnológica de las empresas a través del licenciamiento de las patentes otorgadas al Centro	Negociar el licenciamiento de patentes otorgadas al Centro	Número de patentes licenciadas / Total de patentes otorgadas	2009=50.0 2010=50.0 2011=33.3 2012=33.3	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Mejorar la satisfacción del cliente externo	Realizar sondeos de satisfacción del cliente	Reportes de resultados del Sondeo de Satisfacción del Cliente	4 reportes por año	Lic. Sergio Veruette Amaya
			Mejorar el índice de retorno de los clientes	Porcentaje de clientes atendidos que repiten servicios = Número de clientes atendidos que repiten servicios / Número de clientes atendidos x 100	Al menos el 40 % de clientes atendidos anualmente repetirán servicios	Lic. Sergio Veruette Amaya

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Mejorar el posicionamiento del Centro mediante la difusión de sus capacidades y alcances	Participar sistemáticamente en eventos de organizaciones empresariales y gubernamentales que fomenten la vinculación y transferencia de tecnología	Eventos de vinculación	12 al año	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Divulgar el conocimiento generado en el Centro	Publicar reportajes e inserciones en medios masivos de comunicación, participar en eventos promocionales y participar en eventos de organizaciones académicas, sociales, empresariales y gubernamentales, que fomenten el acercamiento a la I+D+I	Número de acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T1/Acciones de acercamiento de la CyT a la sociedad en el año T0 (Porcentaje)	2009 = 7.0 2010 = 8.0 2011 = 6.0 2012 = 7.0	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Incrementar la cobertura de los proyectos asociados al desarrollo local	Fomentar la participación del personal académico en las convocatorias FOMIX	Número de proyectos aprobados en fondos mixtos / total de proyectos	2009 = 0.13 2010 = 0.13 2011 = 0.13 2012 = 0.14	Dr. Erasmo Orrantia Borunda
		Transferir el conocimiento a través de proyectos con la industria o sector social	Procurar la transferencia de tecnología de los proyectos desarrollados en el Centro	Proyectos de transferencia de conocimiento/total de proyectos desarrollados (Porcentaje)	2009= 35.0 2010= 36.0 2011= 37.0 2012= 38.0	Lic. Sergio Veruette

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Financiera	Fortalecer la presencia del Centro en mercados nacionales e internacionales	Gestionar el crecimiento y fortalecimiento de la Unidad del CIMAV en Monterrey	Porcentaje de avance en la construcción de la Unidad del CIMAV en Monterrey	2009= 75% 2010=100%	Dr. Jesús González Hernández/ Dr. Gregorio Vargas
			Establecer negociaciones con instituciones, gobiernos estatales y municipales y empresas de Estados Unidos que representen una oportunidad de negocio para el Centro	No. de proyectos concretados	2 proyectos concretados anualmente	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Incrementar los ingresos a través de la penetración del Centro en mercados nacionales e internacionales	Incrementar los ingresos por servicios y proyectos en la Unidad del CIMAV en Monterrey	Porcentaje de participación en los ingresos por servicios y proyectos de la Unidad del CIMAV en Monterrey	2009=20% 2010=35% 2011=50% 2012=50%	Dr. Gregorio Vargas
			Fortalecer la Representación del CIMAV en Cd. Juárez	Porcentaje de participación en los ingresos por servicios y proyectos de la representación del CIMAV en Cd. Juárez	2009=12% 2010=15% 2011=17% 2012=20%	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Incrementar el índice de sostenibilidad económica del Centro	Incrementar los recursos autogenerados	Monto de recursos autogenerados / Monto de presupuesto total	2009 = 0.14 2010 = 0.14 2011 = 0.15 2012 = 0.16	Lic. Sergio Veruette Amaya/ Dr. Erasmo Orrantia Borunda

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Financiera	Incrementar el índice de sostenibilidad económica del Centro	Incrementar los ingresos por servicios, proyectos y donativos en efectivo	(Ingresos por venta de proyectos y servicios + ingresos por donativos en efectivo/ ing fiscales	2009=14% 2010=15% 2011=16% 2012=17%	Lic. Sergio Veruette Amaya
	Procesos Internos	Incrementar el índice de proyectos convenidos con el sector productivo, gubernamental, académico o social por investigador	Promover al interior del Centro las necesidades específicas de proyectos para las empresas	No. de proyectos de vinculación vigentes / No. de investigadores	2009=1.1 2010=1.2 2011=1.2 2012=1.2	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Asegurar la calidad y confiabilidad de la oferta tecnológica del Centro a través del Sistema de Gestión de Calidad	Evaluar y alinear el alcance de la acreditación/certificación a la demanda del mercado	Reporte de evaluación y resultados	2009=1 2010=1 2011=1 2012=1	Lic. Sergio Veruette Amaya/ Ing. Julio Fierro Alonso
		Incrementar la participación de investigadores en actividades de vinculación	Difundir los resultados de la vinculación mediante su publicación en los medios internos de comunicación	No. de publicaciones en medios internos	4 publicaciones en medios internos al año	Lic. Sergio Veruette Amaya
		Incrementar la participación de investigadores en actividades de vinculación	Incrementar la cartera de proyectos demandados por el sector productivo para hacer más atractiva la participación de investigadores en los proyectos vinculados al sector productivo y social	% de investigadores en actividades de vinculación respecto al total de investigadores	2009=83% 2010=86% 2011=89% 2012=92%	Lic. Sergio Veruette Amaya

VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Aprendizaje y Crecimiento	Aprender a evaluar y diagnosticar oportunidades para el CIMAV en el sector productivo, así como a desarrollar habilidades de negociación orientada a la venta de servicios y proyectos	Obtener capacitación para evaluar y diagnosticar oportunidades y para desarrollar habilidades de negociación	No. de Cursos y/o talleres	Realizar un curso o taller al año	Lic. Sergio Veruette Amaya

PROGRAMAS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES						
		OBJETIVOS	INICIATIVAS	MÉTRICA (INDICADOR)	METAS 2009-2012	RESPONSABLE
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Obtener reconocimiento internacional en el tema de Nanotecnología y Nuevos Materiales	Llevar a cabo el proyecto "El CIMAV, Punto Nacional de Contacto Sectorial en materia de Nanotecnología y Nuevos Materiales"	% de avance en la ejecución del proyecto	Las establecidas en el Convenio firmado con el CONACYT para la ejecución del Proyecto	Dr. Jesús González Lic. Jorge Armendáriz Baeza
		Abordar temas de frontera del conocimiento para disminuir la brecha tecnológica y mejorar la posición competitiva del país en el ámbito internacional	Incrementar los productos académicos de los Programas para propiciar el liderazgo en la temática de los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Artículos con arbitraje publicados en revistas de circulación internacional indexadas relacionados con la temática de los programas / Total de artículos con arbitraje publicados en revistas de circulación internacional indexadas x 100	2009=50% 2010=60% 2011=65% 2012=70%	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
			Participar en la organización y operación de redes nacionales de conocimiento relacionadas con la temática de los Programas Académicos Institucionales	No de investigadores participando en la Red Temática de Nanociencias y Nvos Materiales	2009=5 2010=10 2011=15 2012=20	Dr. Jesús González/ Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik

PROGRAMAS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES					
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Abordar temas de frontera del conocimiento para disminuir la brecha tecnológica y mejorar la posición competitiva del país en el ámbito internacional	Participar en la organización y operación de redes nacionales de conocimiento relacionadas con la temática de los Programas Académicos Institucionales	No de investigadores participando en la Red Nacional de Energías Alternas	2009= 3 2010= 6 2011= 9 2012=12	Dr. Jesús González/ Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Alejandro López Ortiz
		Abordar temas de frontera del conocimiento para disminuir la brecha tecnológica y mejorar la posición competitiva del país en el ámbito internacional	Transferir el conocimiento generado y proteger la propiedad intelectual derivada, respecto a la temática de los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Número de proyectos convenidos con los sectores productivo, académico, gubernamental y social, relacionados con la temática de los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	2 proyectos anuales de este tipo para cada programa	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
				No. de Solicitudes de Registro de Patentes por Programa	2009= 2 2010= 3 2011= 4 2012= 5	
		Apropiación social del conocimiento generado en las temáticas relacionadas con los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Formar recursos humanos de excelencia en la temática de los Programas	Número de estudiantes de maestría graduados con especialización en las temáticas relacionadas con los Programas/ Total de estudiantes de maestría graduados x 100	2009=40.0 2010=50.0 2011=55.0 2012=70.0	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz/ Lic. Federico Stockton

PROGRAMAS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Apropiación social del conocimiento generado en las temáticas relacionadas con los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Formar recursos humanos de excelencia en la temática de los Programas	Número de estudiantes de doctorado graduados con especialización en las temáticas relacionadas con los Programas/ / Total de estudiantes de doctorado graduados x 100	2009=20.0 2010=25.0 2011=40.0 2012=45.0	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz/ Lic. Federico Stockton
		Apropiación social del conocimiento generado en las temáticas relacionadas con los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Llevar a cabo programas anuales de divulgación científica relacionados con los Programas Académicos Institucionales (Nanotecnología y Energías Alternas)	Artículos de divulgación en periódicos y revistas de circulación masiva	Un artículo al año por cada uno de los Programas Académicos Institucionales	Lic. Sergio Veruette / Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
				No. de participaciones en eventos de promoción científico tecnológica con pláticas asociadas con la temática de los Programas	Cuatro al año	Lic. Sergio Veruette/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
	Financiera	Contar con instalaciones adecuadas para albergar el Laboratorio Nacional de Nanotecnología	Gestionar los fondos requeridos en la construcción del Laboratorio Nacional de Nanotecnología	Ingresos (Monto) para obra pública	2009: $10 millones. 1º Etapa construcción del Laboratorio Nacional de Nanotecnología. 2010: $20 millones. 2º Etapa construcción del Laboratorio Nacional de Nanotecnología. 2011: $10 millones. 3º Etapa construcción del Laboratorio Nacional de Nanotecnología	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Francisco Espinosa

PROGRAMAS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Financiera		Gestionar los fondos requeridos en la construcción del Laboratorio Nacional de Nanotecnología	Porcentaje de avance en la obra	2009: 10% 2010: 75% 2011: 100%	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Francisco Espinosa
		Captación de recursos en fuentes externas de financiamiento para la operación de los Programas Académicos Institucionales	Participar en convocatorias internacionales, nacionales y regionales para la realización de proyectos asociados a las temáticas de los Programas Académicos Institucionales	Ingresos de proyectos por convocatoria o convenio asociados a las temáticas de los Programas Académicos Institucionales / Ingresos fiscales x 100	2009=13.0 2010=15.0 2011=18.0 2012=20.0	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
				Proyectos por convocatoria o convenio vigentes asociados a las temáticas de los Programas Académicos Institucionales / Total de proyectos por convocatoria o convenio vigentes x 100	2009=50% 2010=60% 2011=65% 2012=70%	Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Daniel Glossman Mitnik/ Dr. Alejandro López Ortiz
	Procesos Internos	Incrementar la participación del personal académico en programas institucionales	Difundir beneficios de participación en programas institucionales	% de Personal Académico que participa en los Programas Institucionales	2009=30% 2010=40% 2011=50% 2012=60%	Dr. Daniel Glossman Mitnik / Dr. Alejandro López Ortiz
				No. de mensajes en boletines internos por programa	12 mensajes en boletines internos por año (6 por programa)	Dr. Daniel Glossman Mitnik / Dr. Alejandro López Ortiz

PROGRAMAS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Aprendizaje y Crecimiento	Incrementar las habilidades y el conocimiento de los integrantes de cada programa en la temática respectiva	Realizar estancias de investigación en instituciones líderes relacionadas con los temas de los Programas	No. de estancias	1 estancia anualmente	Dr. Erasmo Orrantia Borunda
			Organizar congresos talleres o conferencias	No. de congresos, talleres o conferencias	2 eventos anuales	Dr. Daniel Glossman Mitnik / Dr. Alejandro López Ortiz

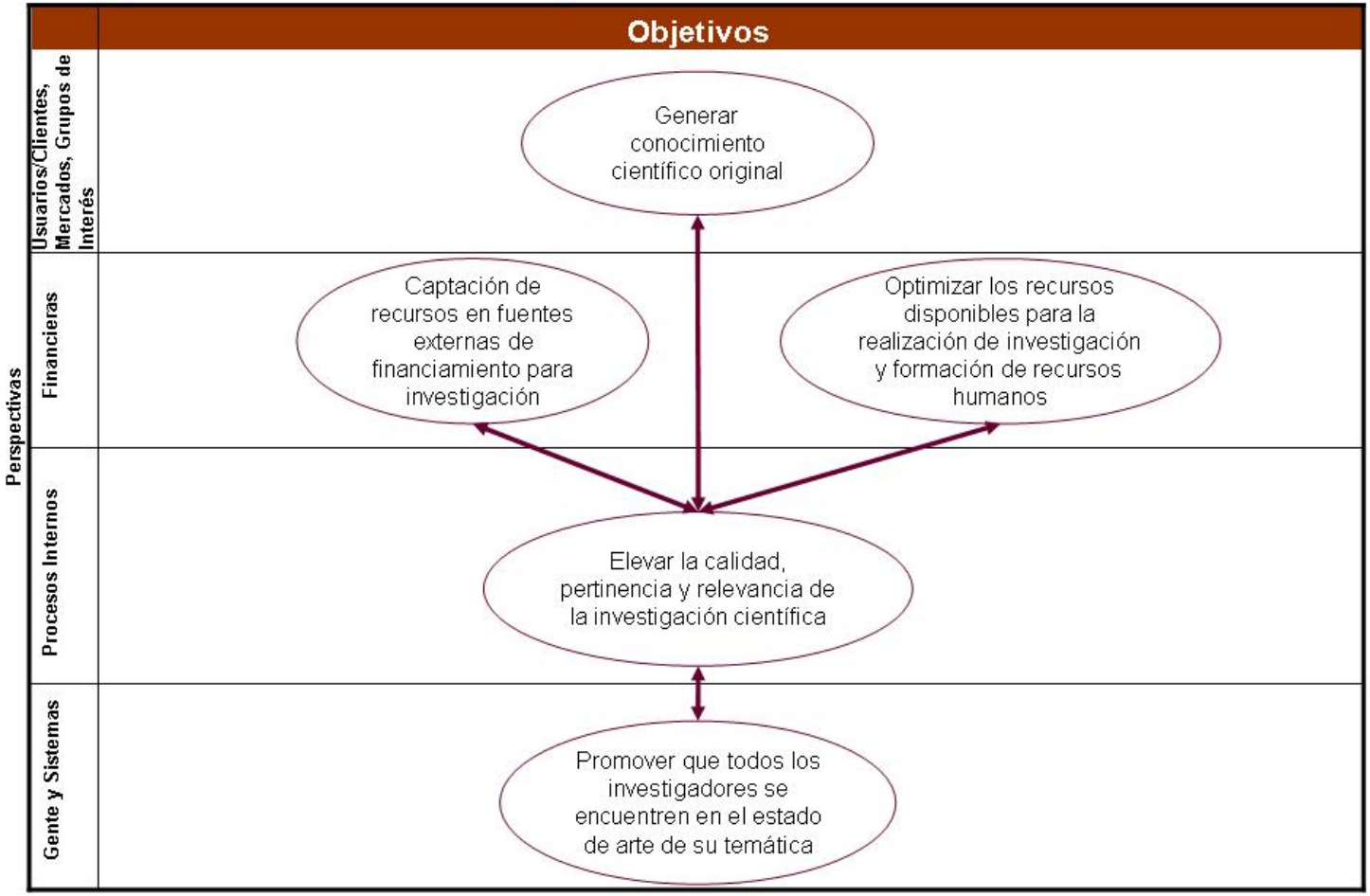
INTEGRACIÓN Y MEJORA ORGANIZACIONAL						
		OBJETIVOS	INICIATIVAS	MÉTRICA (INDICADOR)	METAS 2009-2012	RESPONSABLE
	Usuarios/Clientes, Mercados, Grupos de Interés	Crear una cultura organizacional orientada al cliente (interno y externo)	Aplicar periódicamente un sondeo de ambiente laboral que permita establecer mecanismos de mejora	Sondeo anual con reporte de resultados publicado en los medios internos de comunicación	1 sondeo anual con reporte de resultados publicado en los medios interno de comunicación	Lic. Ernestina Pérez Romero/Lic. Ma. Eugenia Rangel
			Elaborar y poner en práctica un programa de cultura institucional de atención al cliente (interno y externo)	Programa de cultura institucional de atención al cliente interno y externo	Contar con el programa anual en diciembre previo a su aplicación de cada año	Equipo de Satisfacción al Cliente
	Financiera	Optimizar los recursos materiales, técnicos, humanos y financieros, procurando su asignación con base en el desempeño y productividad individual	Asignación de recursos basados en las políticas del sistema de evaluación del desempeño	Reportes anuales de la asignación de recursos (documentos)	1 reporte anual	Lic. Ernestina Pérez Romero/ Dr. Erasmo Orrantia/ Dr. Jesús González Hernández

INTEGRACIÓN Y MEJORA ORGANIZACIONAL						
		OBJETIVOS	INICIATIVAS	MÉTRICA (INDICADOR)	METAS 2009-2012	RESPONSABLE
	Procesos Internos	Mejorar el desarrollo y desempeño organizacional	Evaluar, comunicar y dar seguimiento a los indicadores estratégicos del Convenio de Administración por Resultados (CAR)	Reporte de desviaciones	Un reporte trimestral	Lic. Gilda Legarreta/ Lic. Edgar Mundo
			Revisión y adecuación del sistema de evaluación del desempeño	Reporte de revisión	1 reporte de revisión en 2009; 1 reporte de revisión en 2011	Lic. Gilda Legarreta/ Lic. Edgar Mundo
		Mejorar el desarrollo y desempeño organizacional	Revisión y adecuación del manual de organización de la institución, con base en las acciones de mejora derivadas del Control Interno de la Administración Pública (políticas, procedimientos, procesos, descripción de puestos y funciones)	Manual de organización; revisiones anuales	1 Revisión anual	Lic. Ernestina Pérez Romero/Lic. Ma. Eugenia Rangel Márquez
		Mejorar la comunicación Interna	Programa de reuniones informativas del Director General con todo el personal	No. de Reuniones	Al menos 4 reuniones al año	Lic. Ernestina Pérez / Lic. Ma. Eugenia Rangel

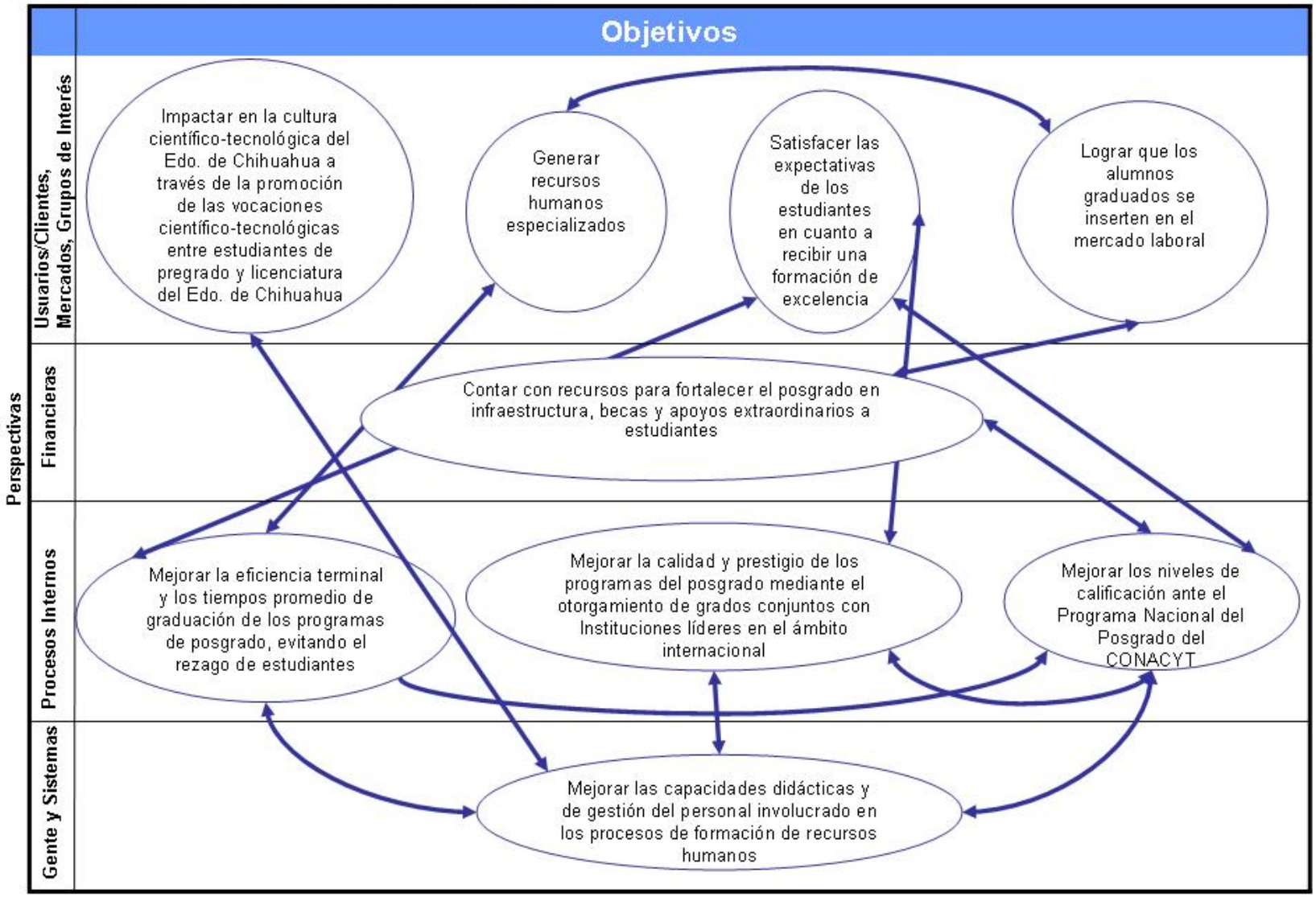
INTEGRACIÓN Y MEJORA ORGANIZACIONAL						
		OBJETIVOS	**INICIATIVAS**	**MÉTRICA (INDICADOR)**	**METAS 2009-2012**	**RESPONSABLE**
	Procesos Internos	Mejorar la comunicación Interna	Llevar a cabo un sondeo de penetración de los medios internos de comunicación utilizados	Documento de Resultados de encuestas	Al menos 1 Sondeo al año	Lic. Ernestina Pérez / Lic. Ma. Eugenia Rangel
			Mantener el programa electrónico interno de preguntas y respuestas relativas a las actividades del Centro	Porcentaje de solicitudes de información atendidas	100% de solicitudes atendidas anualmente	Lic. Ernestina Pérez / Lic. Ma. Eugenia Rangel
		Mejorar las condiciones físicas de trabajo del Centro.	Cumplir las acciones y metas planteadas en los planes anuales de la Comisión de Seguridad e Higiene	Reporte de cumplimiento de acciones y metas	Un reporte trimestral	Comisión de Seguridad e Higiene
		Fortalecer el Sistema de Gestión de la Calidad	Cumplir las acciones y metas planteadas en los planes anuales de calidad	Revisiones por la Dirección	2 reuniones de revisiones por la Dirección al año	Ing. Julio Fierro Alonso
	Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar los Factores Críticos de Éxito (FCE) de la organización	Difundir artículos de vanguardia en temas sobre el desarrollo organizacional	No. de artículos difundidos	2 artículos mensuales	Lic. Ernestina Pérez Romero/Lic. Ma. Eugenia Rangel Márquez
			Realizar una encuesta de "Evaluación de los Factores Críticos de Éxito". Efectuar análisis comparativo de resultados y recomendar en consecuencia acciones de mejora resultantes	Documento con resultados de la encuesta aplicada	2009=1 2011=1	Lic. Ernestina Pérez Romero/Lic. Gilda Legarreta

f. Mapas Estratégicos

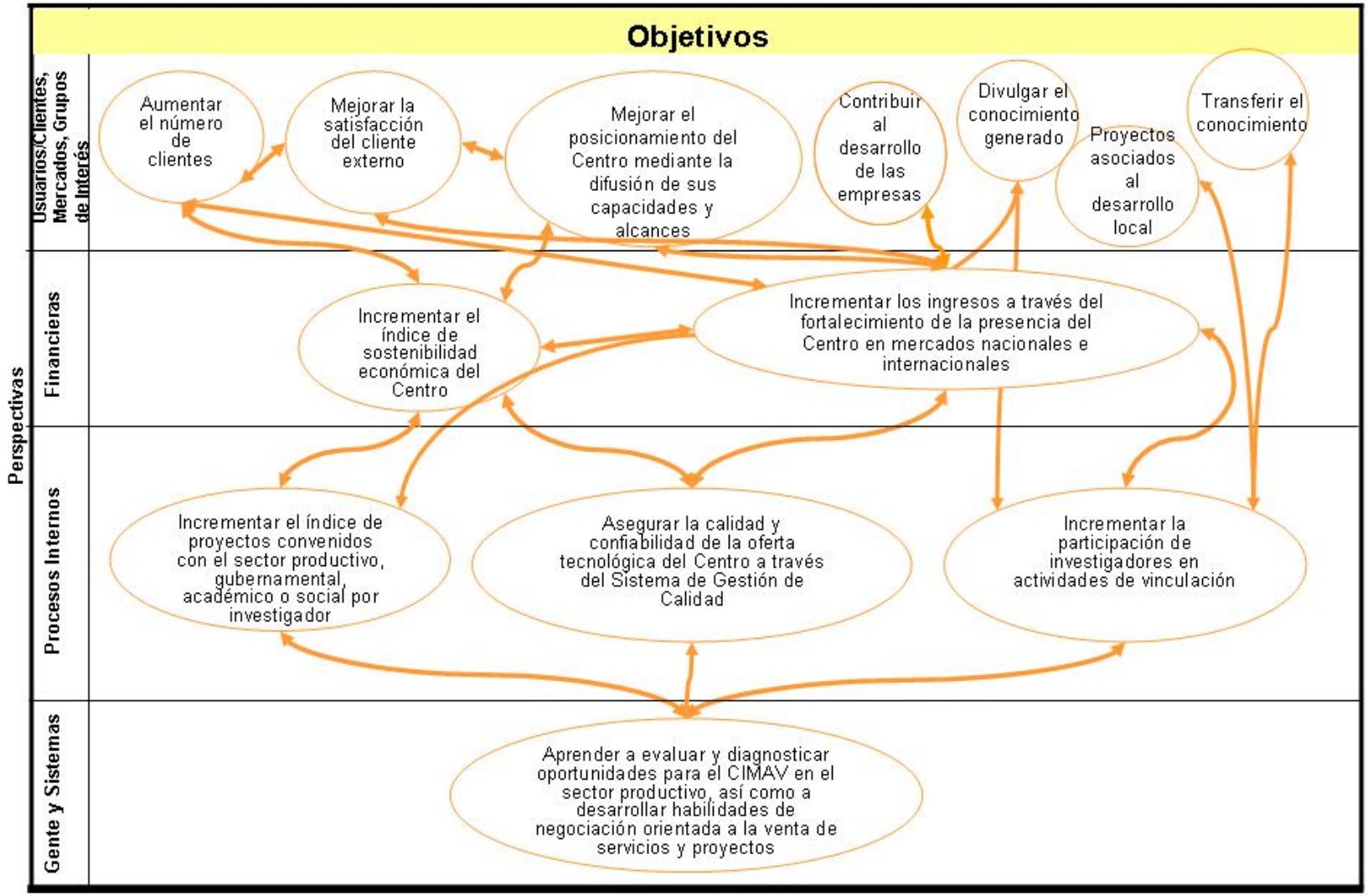
Investigación Científica- Tecnológica



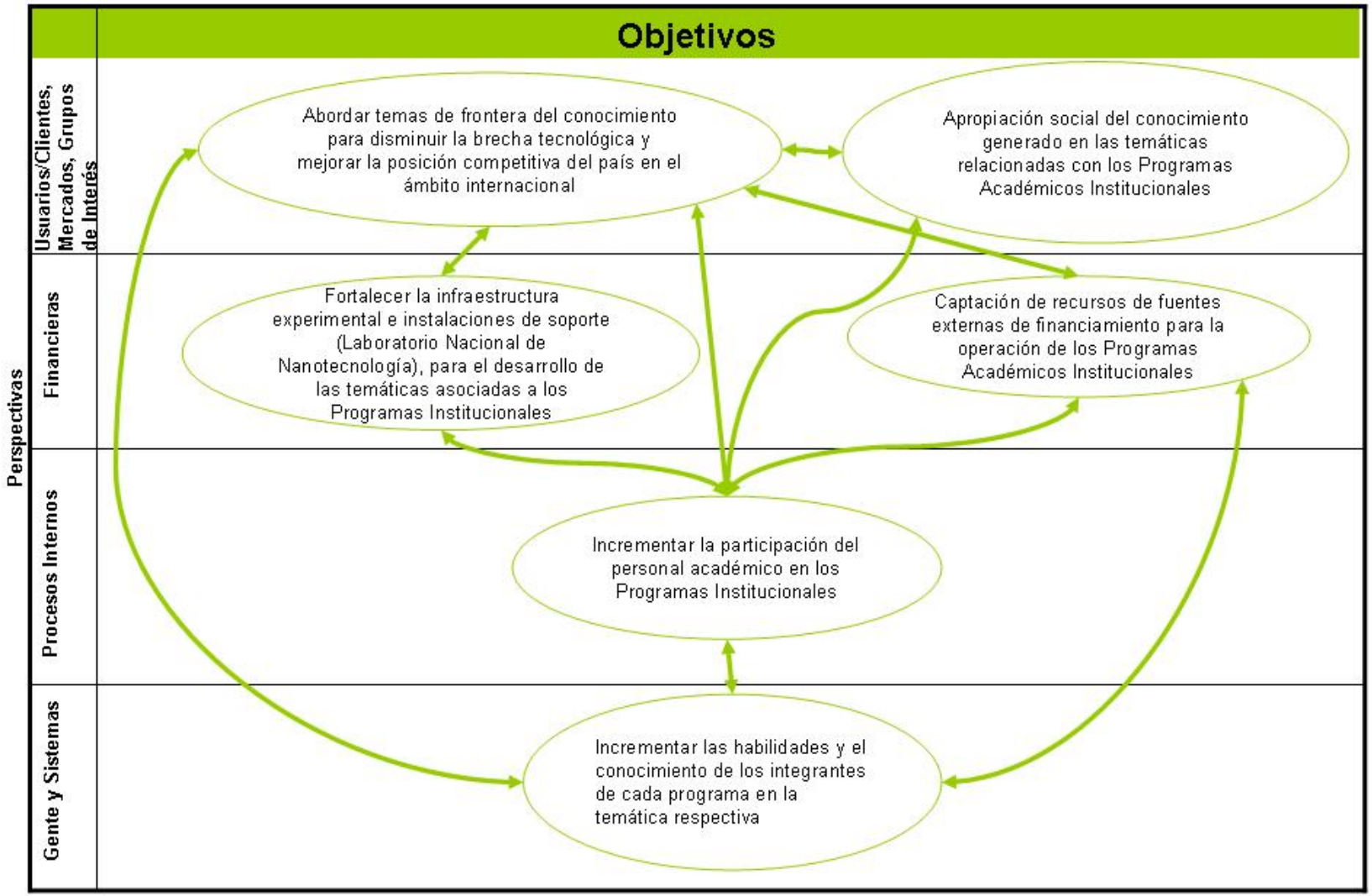
Formación de Recursos Humanos



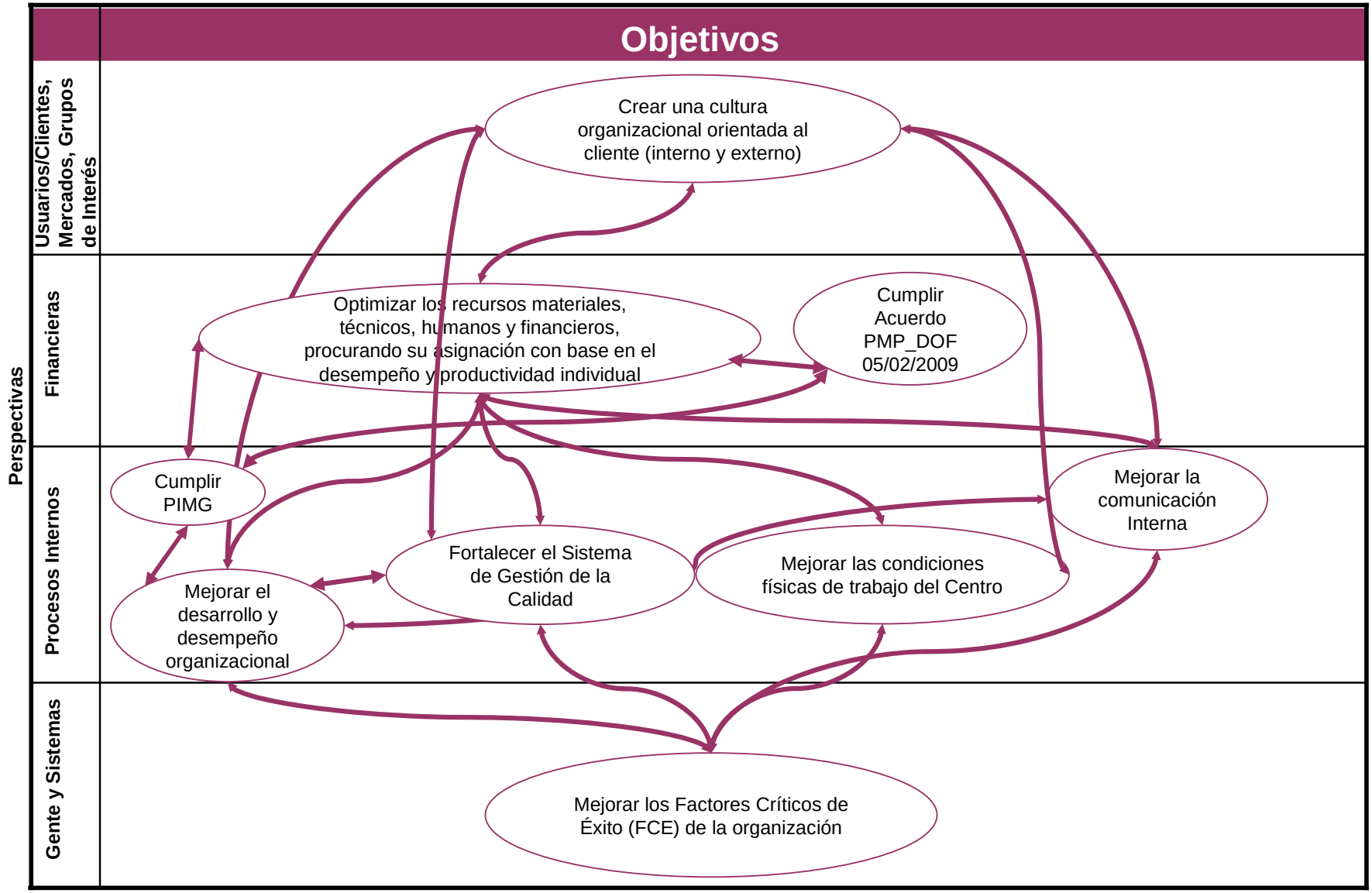
Vinculación y Transferencia de Tecnología



Programas Académicos Institucionales



Integración Organizacional



III. Evaluación y Ajustes Correctivos

Por lo menos una vez al año se realizará una evaluación parcial o total del desempeño de este plan, con la finalidad de realizar los ajustes correctivos y/o preventivos en los apartados que así lo requieran, así como validar la misión, la visión y los objetivos estratégicos.

El seguimiento de las iniciativas se realizará trimestralmente, tomando como base el plan anual de trabajo y utilizando para ello las cédulas de seguimiento elaboradas para cada una de las iniciativas, correspondiendo al formato que a continuación se presenta:

Plan Estratégico 2008-2012			Clave :
Estrategia	**Iniciativa**		
Objetivo			
	Periodo de revisión		
	Trimestral	*Semestral*	*Anual*
Métrica			
Meta			
N° de Revisión	*Periodo de Revisión*		
Resultados			
Responsable	**Nombre**	**Firma**	

Cabe mencionar que el o los responsables de iniciativas según sea el caso, corresponden a quienes en la estructura orgánica, poseen la autoridad y medios para su ejecución. Ésto implica a su vez, la responsabilidad de elaborar los programas o proyectos específicos que contribuyan al cumplimiento de las metas establecidas, así como la integración de los equipos de trabajo correspondientes.

La naturaleza dinámica de la planeación requiere de revisiones formales de cada uno de los indicadores definidos que asegure el éxito de las iniciativas y de sustento a la toma de decisiones futuras, por lo que el monitoreo de las iniciativas propuestas se constituye en parte central de la cultura organizacional, puesto que el proceso de planeación, ejecución y control previsto, requiere del apoyo de todo el personal del Centro.

IV. Proyecciones Multianuales Financieras y de Inversión

CENTRO DE INVESTIGACIÓNEN MATERIALES AVANZADOS, S.C.
ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA
POR EL PERIODO DEL 1° DE ENERO DE 2009 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2012
(Millones de Pesos)

CONCEPTO	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%
RECURSOS PROPIOS	18.1	14%	18.7	14%	19.3	14%	25	17%
TRANSF. P/GASTO CORRIENTE	113.1	86%	117.7	86%	122.1	86%	126.2	83%
COSTO POR SERVICIOS								
SERVICIOS PERSONALES	93.3	71%	97.9	72%	102.3	72%	105.8	70%
MATERIALES Y	6.7	5%	7.5	5%	8.2	6%	10.9	7%
SERVICIOS GENERALES	27.1	21%	26	19%	25.9	18%	29.5	20%
BECAS	3.9	3%	5	4%	5	4%	5.1	3%
COSTO DIRECTO	131		136.4		141.4		151.3	
GASTOS INDIRECTOS	13.3		14.7		16.2		16.8	
GASTOS INDIRECTOS								
DEPRECIACION	13.3	100%	14.7	100%	16.2	100%	16.8	100%
COSTO TOTAL	144.3		151.1		157.6		168.1	
UTILIDAD (PERDIDA) DE OPERACIÓN	-13.1		-14.7		-16.2		-16.9	
GASTOS DE OPERACIÓN								
GASTOS								
ADMINISTRACION								
TOTAL								
UTILIDAD (PERDIDA) DEL PERIODO	-13.3		-14.7		-16.2		-16.8	
OTROS (GASTOS)								
REGALIAS								
OTROS								
OTROS GASTOS								
REMANENTE NETO	-13.3		-14.7		-16.2		-16.8	

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES AVANZADOS, S.C.
PROGRAMA DE INVERSIÓN 2008-2012 (miles de pesos)

Capítulo 5000. Bienes Muebles e Inmuebles

Concepto	2009	2010	2011	2012
1. Equipamiento científico	1,500	4,000	3,800	3,800
2. Mobiliario y equipo de oficina (incluyendo investigadores, laboratorios, posgrado y área administrativa)	300	1150	1,250	1,250
3. Equipamiento audiovisual para la formación de recursos humanos y difusión	150	650	450	450
4. Informática y Telecomunicaciones	550	1,600	1,900	1,900
5. Mejoramiento y Eficiencia en el transporte (de bienes y personas)	0	0	0	0
6. Mantenimiento, conservación y construcción de equipo, mobiliario y prototipos	600	600	600	600
7. Terreno para construcción de laboratorios				
TOTAL	**3,100**	**8,000**	**8,000**	**8,000**

Capítulo 6000.- Obra Pública

Concepto	2009	2010	2011	2012
1. Edificio de Estudiantes				
2. Construcción de laboratorios		1,000	1,250	650
3. Construcción de planta de emergencia	500			
4. Pavimentación y arreglo de accesos, corredores y distribuidor		500	250	350
5. Construcción del edificio de profesores visitantes				
6. Ampliación y/o adecuaciones de laboratorios				
7. Construcción del almacén de residuos				
8. Construcción de auditorio				900
TOTAL	**500**	**1,500**	**2,000**	**2,000**