

Proyecto de Mejoramiento de la Educación Superior

Programa de Mejoramiento Institucional (PMI) de la Universidad Nacional¹

**Iniciativas a ser financiadas con recursos provenientes
del Artículo 12 del Convenio de Financiamiento
de la Educación Superior Universitaria Estatal 2011-2015**

Febrero 2012

¹ Este documento constituye la primera versión consensuada entre las partes, no obstante, aún deberá ser ajustada y revisada en algunos de sus contenidos.

Contenido

1. Contexto estratégico.....	3
1.1 Contexto del país.....	3
1.2 Contexto de la Universidad.....	4
1.3 Objetivos de alto nivel a los que contribuye el proyecto	9
1.3.1 Objetivo de alto orden.....	9
1.3.2 Objetivo de desarrollo.....	9
2. Objetivos del proyecto de mejoramiento institucional (PMI).....	9
2.1 Objetivos específicos del proyecto	9
2.2 Indicadores de resultados	9
2.3 Contribución de las iniciativas a los objetivos específicos	11
3. Descripción del PMI	12
3.1 Iniciativas del PMI.....	12
3.1.1 Desarrollo de competencias emprendedoras en la comunidad académica, estudiantil, local y regional.....	12
3.1.2 Educación permanente para la ampliación de la oferta de capacitación y actualización en educación no formal.....	15
3.1.3 Creación de una carrera en el ámbito de abastecimiento y logística	18
3.1.4 Fortalecimiento de la formación, la investigación y la innovación en aplicaciones de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con énfasis en la salud	20
3.1.5 Creación de un programa para el fomento de la innovación en la gestión pedagógica del CIDE y de los Centros Educativos para el desarrollo integral de una educación de calidad.....	23
3.1.6 Mejora de las condiciones de la actividad académica que favorecen la creatividad y la innovación para la construcción de procesos artísticos interactivos.....	28
3.1.7 Fortalecimiento académico en nuevos bioprocesos industriales y alternativas de producción más limpia con sostenibilidad ambiental, ocupacional y social	33
3.1.8 Fortalecimiento de las carreras en ciencias del movimiento humano, salud complementaria y calidad de vida	37
3.1.9 Creación de un Observatorio de Cambio Climático y Desarrollo	40

3.1.10 Formación integral bajo el principio del humanismo y permanencia de las y los estudiantes.....	44
3.1.11 Articulación de un sistema de pertinencia y calidad del quehacer universitario	49
3.2 Financiamiento del PMI.....	58
3.2.1 Costos del PMI (Preliminar)	58
3.2.2 Programación de desembolsos.....	61
4. Ejecución del PMI.....	61
4.1 Organización para la ejecución del proyecto	61
4.2 Riesgos relacionados a la ejecución y forma de reducirlos	64
Anexo 1	67

Programa de Mejoramiento Institucional (PMI) de la Universidad Nacional

1. Contexto estratégico

1.1 Contexto del país

Siendo las universidades públicas instituciones que participan del debate nacional y proponen alternativas que responden a los imperativos sociales, con énfasis en la atención de problemas de comunidades en vulnerabilidad, éstas se comprometen a fortalecer su capacidad de innovar, de construir en equipo y de transferir conocimientos a la sociedad.

Las universidades públicas, financiadas por el Estado y responsables de la defensa del patrimonio cultural, histórico y natural, se plantean como prioridad la excelencia, la pertinencia, la búsqueda de agilidad en sus procesos, la ampliación de su cobertura y el fortalecimiento de la investigación y los vínculos con el sector externo. A su vez, su responsabilidad institucional en materia de formación profesional, de generación de conocimientos y su puesta al servicio de la sociedad, se asumen, en un proceso de transformación, resultado de los cambios que a su vez involucran las realizaciones científico/tecnológicas de la sociedad del conocimiento.

En este contexto, las universidades contribuyen al cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 que plantea como aspiraciones fundamentales la construcción de una nación más:

- Competitiva e integrada a la dinámica global, con un desarrollo liderado por la innovación, la ciencia y la tecnología.
- Equitativa, solidaria y segura.
- Consistente entre su crecimiento económico y su posicionamiento ambiental, comprometida con la sostenibilidad.
- Gobernable mediante el diálogo político y social y la modernización del Estado.

Para lograrlo, el Estado asumirá un rol dinamizador de la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo humano sostenible, mediante su articulación con todos los sectores de

la sociedad. Para ello son esenciales la promoción y el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la competitividad, entendiendo que, tal y como lo propone el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “la contribución de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico y social, no implica solamente la investigación científica, es necesaria además una estrategia integral que ligue la investigación al desarrollo industrial, al aumento y mejoramiento de las capacidades humanas, así como a la asimilación activa de la tecnología”, desafío al que las universidades estatales también están en capacidad de responder, tal y como se propone en adelante.

1.2 Contexto de la Universidad

Para perfilar su quehacer en el próximo quinquenio, la Universidad Nacional (UNA) toma en consideración el Plan Global Institucional de Mediano Plazo (PGIMP) 2004-2012, los avances logrados durante la ejecución de su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2007-2012 (instrumento que operacionaliza el Plan Global), sus áreas de desarrollo, las necesidades institucionales y el compromiso social que la caracteriza. El resultado de este ejercicio se contrasta con las demandas del entorno traducidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2010-2014 y el Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal (Planes) 2011-2015.

Se identifican así debilidades aún presentes y los retos venideros, entre los que destacan:

- Enfatizar la diversificación e innovación de la oferta docente. Si bien los planes de estudio (carreras) crecieron en un 16,3% y se cuenta con 30 planes en vías de modificación curricular, aún hay planes de estudio que no alcanzan a llenar la totalidad de sus cupos, por lo cual se requiere revisar integralmente y generar estrategias para aquellos planes de estudio que aún no logran confirmación en cuanto a pertinencia y calidad, así como la creación de planes en áreas emergentes que contribuyan a atender necesidades de la sociedad.

- Autoevaluación y acreditación de la docencia. De las 164 carreras que se imparten en la UNA, 19 se encuentran en procesos de autoevaluación para mejoramiento y/o acreditación y 7 en evaluación curricular, por lo cual se plantea como reto acreditar carreras en proceso de autoevaluación e iniciar nuevos procesos con otras carreras de grado y posgrado.
- Proceso de gestión de programas, proyectos y actividades académicas (PPAA). Entre las debilidades de este proceso destaca la necesidad de enfatizar la articulación entre las distintas unidades académicas, por lo cual el principal desafío en este campo es el fortalecimiento de iniciativas multi, inter y transdisciplinarias a fin de mejorar el impacto social de los PPAA.
- Incorporación de las TIC en los procesos académicos. La institución dio un salto importante en el porcentaje de cursos con apoyo de TIC (80,2%), no obstante, aún es bajo el porcentaje de cursos con modalidad virtual, por lo que es menester incrementar el número de cursos virtuales, así como la incorporación de TIC a la docencia, a los procesos de gestión de PPAA y a la gestión institucional en general.
- Regionalización. Pese a los esfuerzos realizados para diversificar y regionalizar la oferta académica, aún hay asimetrías importantes entre la Sede Central y las Sedes Regionales que demandan la atención en términos de diversificación, cobertura y desarrollo de condiciones apropiadas para que los estudiantes permanezcan en los campus y se favorezca el impacto regional de los PPAA.
- Desarrollo del personal académico y administrativo. Si bien la UNA implementó el Sistema de Evaluación Académica y el Sistema de Desarrollo Profesional, es tarea urgente fortalecer estos procesos de manera tal que las buenas prácticas académicas detectadas, así como las deficiencias encontradas durante la evaluación, puedan ser diseminadas y atendidas mediante procesos integrales de formación del personal académico. Además, es importante acrecentar la producción académica y continuar avanzando en la evaluación del desempeño de los funcionarios administrativos.

- Formación de posgrado del personal académico. La UNA aún cuenta con un importante número de académicos que no tiene estudios de posgrado, por lo que se requiere seguir formando al personal académico en este nivel.
- Toma de decisiones. Entre las dificultades a las que se ha enfrentado la UNA para la ejecución y seguimiento de su plan estratégico, destaca la limitada definición de indicadores de gestión. Por tanto, se requiere mejorar la vinculación de la planificación estratégica con los procesos de planificación operativa y de control interno, pero también el desarrollo de un sistema de indicadores de gestión que permitan el seguimiento y la realimentación oportuna y articulada de la toma de decisiones institucionales.
- Procesos de gestión administrativa. Los esfuerzos en este campo se encuentran en etapa inicial; se enfatiza en el desarrollo del Sistema de Gestión de Servicios Administrativos que procura levantar y rediseñar procesos en las áreas financiera, de proveeduría, y de recursos humanos con base en tres pilares: simplificación, innovación y desconcentración y como consecuencia de lo anterior crear sistemas de información para mejorar la toma de decisiones y la transparencia.
- Gestión de la información, la tecnología y las comunicaciones. Los avances en esta materia (incremento del ancho de banda de Internet, Internet inalámbrica, automatización de procesos, aumento de laboratorios, etc.) aún no permiten visibilizar la producción académica de la Universidad Nacional, la cual se encuentra dispersa y en la mayoría de los casos no está accesible ni para la comunidad académica ni para la sociedad en su conjunto. Por tanto, el reto a atender es capturar y visibilizar esta producción en forma digital.
- Proceso de admisión, acompañamiento académico y graduación. Las mejoras en el proceso de admisión de la UNA se traducen en un incremento en el número de estudiantes de primer ingreso provenientes del estrato conformado por colegios nocturnos y otras modalidades, en un mayor acceso de estudiantes que provienen de regiones con

índice de desarrollo social bajo y muy bajo y en un aumento del porcentaje de los estudiantes que se matricula en carreras de primera opción de preferencia.

En consecuencia, el desafío es consolidar este proceso, pero también, promover la permanencia de estos estudiantes en la universidad, pues las tasas de deserción oscilan entre 20% y 25% para una cohorte de primer ingreso a nivel de bachillerato. Por ello, en adición a las becas que se ofrecen (61,3% de estudiantes regulares cuenta con beca), se requiere fortalecer las estrategias para asegurar la permanencia y la graduación de los estudiantes con iniciativas de acompañamiento académico y apoyo diverso orientado a su formación humanística y desarrollo integral.

- Programas Institucionales. En respuesta a las tendencias internacionales la UNA creó tres programas que aspira a consolidar.
 - El Programa UNA – Emprendedores. Desarrolla las capacidades emprendedoras en el quehacer académico, el estudiantado y en la comunidad nacional, para impulsar la creación de pequeñas y medianas empresas. Entre sus limitantes destaca la ausencia de un espacio físico para apoyar procesos de incubación, por lo que es importante dotarlo de la infraestructura requerida para dar este salto, así como formar académicos para conducir procesos de innovación con análisis de propiedad intelectual.
 - Programa UNA-Campus Sostenible. Realiza acciones para cumplir la política ambiental y fortalecer la cultura ambiental y la sostenibilidad de los campus universitarios y sus áreas de impacto. Si bien la mayoría de ellos ha logrado la Bandera Azul Ecológica, existe un riesgo latente por la presencia y limitaciones de manejo de materiales y desechos extraordinarios y peligrosos en el Campus Central.
- Programa UNA-Vinculación. Apoya la divulgación de las distintas actividades académicas y contribuye al posicionamiento de la Universidad Nacional en el análisis de temas de interés nacional, tareas que es importante integrar en una estrategia de acceso y divulgación institucional.

- Infraestructura y equipo. La UNA cuenta con edificios cuya construcción data de más de 30 años, los cuales presentan riesgo por caducidad de su vida útil, su avanzado deterioro y por no cumplir con las normas constructivas y ambientales vigentes. Aunado a esto, la UNA paga altos costos anuales por concepto de alquileres, producto, entre otros, de desalojos obligados ante situaciones naturales o del crecimiento propio de las actividades académicas. Igualmente importantes son los requerimientos de infraestructura y equipo que surgen por el desarrollo de áreas de conocimiento emergentes y por el fortalecimiento de las vigentes. Por tanto, es primordial renovar la infraestructura y el equipo institucionales.

En síntesis, con este proyecto se propone atender las siguientes necesidades:

- Articulación e integración de las distintas unidades de la comunidad universitaria, en torno a áreas prioritarias, vigentes y emergentes.
- Favorecimiento de la formación de académicos con maestría y doctorado.
- Renovación de la infraestructura (laboratorios, aulas y otros) dada la caducidad de la vida útil de las instalaciones.
- Aumento de la inversión en mobiliario y equipo para la docencia, la investigación y la extensión.
- Disminución de los costos anuales por concepto de alquileres producto de los deslizamientos del Río Pirro y el terremoto de Cinchona.
- Tratamiento y disposición de desechos de laboratorios de investigación y servicios.
- Fortalecimiento de las actividades de educación permanente.
- Demanda creciente por el uso de TIC y su incorporación a la academia y a la gestión administrativa.
- Fortalecimiento de la formación humanística de los estudiantes.
- Aumento de espacios de uso del tiempo libre para los estudiantes (instalaciones deportivas, recreativas, servicios de biblioteca, etc.) que favorezcan su permanencia en la UNA.
- Apoyo a los estudiantes emprendedores en sus proyectos innovadores.
- Mejora de la atención a estudiantes para lograr éxito académico.
- Aumento del número de estudiantes en residencias de la UNA.

1.3 Objetivos de alto nivel a los que contribuye el proyecto

1.3.1 Objetivo de alto orden

Fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación, en las áreas sustantivas de las universidades estatales, para contribuir en la construcción de una nación más competitiva, próspera, solidaria, inclusiva y ambientalmente sostenible.

1.3.2 Objetivo de desarrollo

El Objetivo de Desarrollo del Proyecto es mejorar el acceso y la calidad, aumentar los recursos para la innovación y el desarrollo científico y tecnológico, así como, mejorar la gestión institucional del sistema de educación superior pública de Costa Rica.

2. Objetivos del proyecto de mejoramiento institucional (PMI)

2.1 Objetivos específicos del proyecto

- a) Ampliar la cobertura, asegurar la equidad en el acceso y la permanencia de los estudiantes.
- b) Mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos de las instituciones.
- c) Fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.
- d) Fortalecer la gestión institucional y asegurar la eficiencia en el uso de los recursos.

2.2 Indicadores de resultados

Cuadro 1. Indicadores de resultado del PMI, línea de base y progresión anual

No.	Indicador	Línea base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Indicadores de objetivo de desarrollo								
1	Matricula total de estudiantes físicos regulares	Grado	14.352	14.783	15.226	15.683	16.153	16.638
		Posgrado	1.237	1.261	1.265	1.269	1.273	1.297
2	Número total de carreras acreditadas vigentes	11	14	16	19	22	24	
3	Recursos invertidos en Investigación y Desarrollo (I+D)	7.835,2	10.596,6	14.780,8	13.766,7	10.884,0	11.490,3	
4	Ejecución del Presupuesto Institucional	84,6%	85,5%	86,4%	87,3%	88,3%	89,2%	
Indicadores intermedios Componente 1								
5	Número total de alumnos matriculados de primer ingreso	3.074	3.194	3.314	3.494	3.674	3.854	
6	Matricula total de estudiantes regulares en áreas relevantes (Pregrado y Grado)	8.713	8.931	9.154	9.383	9.618	9.858	
7	Número total de académicos equivalentes de tiempo completo (TCE) con grado de Máster y Doctor	Máster	534	522	502	476	457	454
		Doctor	131	147	170	196	215	218
8	Académicos equivalentes de tiempo completo (TCE) que realizan actividades de Investigación	239	241	245	249	254	260	
9	Funcionarios becados para realizar estudios de posgrado en el extranjero	0	13	15	2	0	0	
10	Número de publicaciones en revistas indexadas.	253	257	261	265	282	306	
11	Número de graduados	2.501	2.575	2.653	2.733	2.815	2.899	
12	Porcentaje del presupuesto que se destina a inversión en infraestructura y equipo	5,7%	10,3%	14,4%	14,9%	7,8%	5,9%	

*Definidas en la Ayuda Memoria, Misión de Identificación: ingeniería, ciencias básicas (matemáticas, física, química, biología y geología), recursos naturales, agroalimentarias, artes, educación y ciencias de la salud.

Estos indicadores serán utilizados para evaluar la marcha del proyecto en función de los objetivos planteados. Su seguimiento periódico permitirá monitorear y de ser necesario, redefinir estrategias y acciones para avanzar hacia la meta deseada.

2.3 Contribución de las iniciativas a los objetivos específicos

Cuadro 2. Contribución de las iniciativas al cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto

Iniciativas	Objetivo a) Ampliar la cobertura, asegurar la equidad en el acceso y la permanencia de los estudiantes	Objetivo b) Mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos de las instituciones	Objetivo c) Fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico	Objetivo d) Fortalecer la gestión institucional y asegurar la eficiencia en el uso de los recursos
UNA01- Emprendedurismo e innovación		x	x	
UNA02-Educación permanente	x	x	x	
UNA03-Cadena de abastecimiento y logística	x	x	x	
UNA04-Radiaciones ionizantes y no ionizantes	x	x	x	
UNA05-Gestión y mediación pedagógica	x	x	x	
UNA06-Construcción de procesos artísticos	x	x	x	
UNA07-Procesos, salud y producción más limpia	x	x	x	
UNA08-Movimiento humano y salud comp.	x	x	x	
UNA09-Cambio climático y desarrollo	x	x	x	
UNA10-Desarrollo integral del estudiante	x	x		
UNA11- Pertinencia y calidad		x	x	x

3. Descripción del PMI

3.1 Iniciativas del PMI

3.1.1 Desarrollo de competencias emprendedoras en la comunidad académica, estudiantil, local y regional

De conformidad con un estudio (2006) de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del Consejo Nacional de Rectores (Conare), solo el 4% de los jóvenes que egresan de las universidades públicas costarricenses inician sus propios emprendimientos, lo que muestra la gran necesidad de incentivar la cultura emprendedora en ámbito universitario. En el escenario de lo local y regional, las zonas fronterizas, costeras y en condiciones de pobreza permanecen al margen del desarrollo nacional, tanto en inversiones en infraestructura como en capital humano y social; para revertir esta situación se requieren, entre otras, acciones sistemáticas y sostenidas en lo relativo al desarrollo emprendedor y ciudadano, así como articular innovaciones que surgen del ámbito académico para el beneficio del sector emprendedor universitario y nacional.

Para el fomento del emprendedurismo la UNA cuenta con el Programa UNA-Emprendedores, vigente desde 2006, que atiende 600 estudiantes por año (entre 10 y 12 grupos) y sito en un pequeño local que se alquila fuera de la Universidad. Asimismo, para la promoción en las localidades y regiones indicadas se desarrollan diversas actividades dispersas en las unidades académicas participantes (Sede Regional Brunca, Escuela de Planificación y Promoción Social, Escuela de Economía y Escuela de Ciencias Agrarias), cuyos académicos acumulan y sistematizan, al igual que los del Programa UNA-Emprendedores, el conocimiento que se genera en estos procesos de emprendimiento que tiene entre sus principales beneficiarios a los estudiantes y líderes locales.

Cabe mencionar que en el 2011 el Programa UNA-Emprendedores inició los procesos de incubación con la incorporación de 8 proyectos en distintos sectores socioproductivos.

Los esfuerzos hasta ahora realizados ponen de manifiesto la necesidad de contar con un espacio común para el intercambio de experiencias entre las partes involucradas y muy especialmente

para la atención de la población emprendedora, el cual garantice el desarrollo de la iniciativa que se plantea. Ésta consiste en promover, formar y capacitar en la generación de emprendimientos producto de la actividad académica institucional, a estudiantes universitarios y a líderes de las poblaciones de las zonas fronterizas, costeras y en condiciones de pobreza, mediante procesos de seguimiento y acompañamiento (incubación).

Se propone:

- Crear condiciones de recurso humano e infraestructura óptimos para la promoción y el desarrollo de una cultura emprendedora.
- Desarrollar liderazgo, competencia y talento humano hacia la generación de nuevas empresas que integran la innovación, mejoran la distribución de la riqueza, el tejido empresarial y la competitividad responsable social y ambiental del país.
- Estructurar un programa de acompañamiento en asesoría capacitación y competencias (incubación) que permita a los emprendedores eficiencia, innovación y sostenibilidad en la consolidación y operación de sus emprendimientos, en el ámbito académico, estudiantil, local y regional.
- Establecer una red de vinculación y cooperación interna y externa (con organizaciones promotoras del emprendedurismo en ámbito nacional e internacional) que facilite la transferencia de la investigación, desarrollo e innovación al sector productivo, integración al mercado y consolidación de emprendimientos de la comunidad académica, estudiantil, local y regional.

Para el logro de los objetivos de esta iniciativa se invertirán recursos en:

- La formación en el exterior de entre 1 y 2 académicos (as) a nivel de posgrado para apoyar el proceso de emprendimiento e incubación. Se estima un costo promedio de

US\$200 000 por posgrado con una duración media de 2 á 3 años tal y como se refiere en el inciso 3.2.1.

- La ejecución de actividades de movilidad académica consistentes en la visita de 4 a 6 profesores de diferentes universidades que aporten una visión internacional a los programas (costo promedio estimado de US\$15 000) y en el envío de 4 a 6 pasantes a conocer experiencias de emprendimiento, innovación y patentes en el extranjero (costo promedio estimado de US\$10 000). Los estudiantes y líderes locales serán los principales beneficiarios indirectos de estas actividades.
- La construcción de un edificio en tres niveles de 1900 m² a 2100 m² (costo promedio estimado de US\$1230 por m²) que tendrá aulas, salas de reunión y laboratorios. Se ubicará en el Campus Benjamín Núñez, en terrenos de la Universidad Nacional, y será compartido entre esta iniciativa y la siguiente, por lo cual se utilizará tanto para el fomento del emprendedurismo y la incubación, como para la ampliación de la oferta de capacitación y actualización en educación no formal en ésta y otras disciplinas del conocimiento. Por tanto, los costos asociados a la construcción de este edificio se dividen en forma proporcional entre ambas iniciativas.
- Adquisición de mobiliario y equipo de oficina, incluido equipo de cómputo, de proyección y comunicación.

Entre los resultados esperados se citan:

- 700 personas formadas en competencias emprendedoras por año (cursos de 4 a 6 meses de duración).
- 20 proyectos emprendedores con planes de negocio viables generados en la comunidad educativa, local y regional por año.
- 10 proyectos preseleccionados para procesos de incubación por año.

- 5 emprendimientos anuales consolidados.
- 40 servicios de capacitación y asesoría a Mipyme y/o a organizaciones e instituciones promotoras del emprendedurismo.
- 10 de proyectos de I+D+i con vinculación directa con el sector productivo y de servicios inscritos en la Vicerrectoría Académica. Entre sus objetivos está la promoción del emprendimiento en los investigadores de la UNA.
- 2 convenios de cooperación que aportan recursos al proceso de incubación.
- 1 académico formado en emprendimiento e innovación.

3.1.2 Educación permanente para la ampliación de la oferta de capacitación y actualización en educación no formal

Para contribuir a incrementar las posibilidades de mejora en el ingreso y a la realización personal de la población, la UNA apuesta al fortalecimiento de sus actividades de educación permanente, las cuales, en muchísimos casos se realizan en instalaciones alquiladas para no competir con la escasez de aulas para cursos regulares de la institución.

Esta iniciativa plantea abrir nuevos espacios de vinculación con la sociedad costarricense, mediante la adaptación de las capacidades institucionales a las transformaciones socioculturales y económicas del país, a fin de mejorar su impacto en la satisfacción de los requerimientos de los diferentes sectores de la sociedad ampliando la cobertura y mejorando la calidad y la pertinencia de su quehacer formativo.

Estos sectores (empresarial, político, científico, sociedad civil y otros) demandan celeridad para capacitarse, lograr un mejor desempeño y el éxito de sus actividades, por medio de la adquisición de nuevos conocimientos teóricos y prácticos y de la interiorización de actitudes, hábitos y

comportamientos - individuales y colectivos - adecuados a la dinámica de sus organizaciones y del entorno en el que se desenvuelven.

Por tanto se propone la generación de ofertas académicas que hasta ahora no han sido desarrolladas, para lo cual será factor fundamental la definición y puesta en marcha de una estrategia para la identificación continua y actualizada de las necesidades educativas de los grupos meta en educación permanente, entre los que destacan profesionales que requieren actualización, renovación y profundización para su desempeño laboral.

Asimismo se propone articular, integrar y mejorar la gestión de los distintos procesos de educación permanente que se desarrollan, a fin de asegurar su calidad y de garantizar su pertinencia con las necesidades educativas de la sociedad en general y de los sectores productivos en particular; necesidades en evolución y cambio constantes en razón de la velocidad con que hoy día se genera, difunde y adopta el conocimiento científico-social.

Se promoverán programas, proyectos y actividades académicas de educación no formal, abierta, organizada, planificada y sistematizada que articulen procesos de enseñanza y aprendizaje, enfocados a brindar oportunidades de actualización, renovación, promoción y profundización.

Las temáticas de atención a estos grupos son diversas y acordes con las fortalezas y competencias académicas de la Universidad Nacional en asuntos científicos, sociales, culturales y ambientales y estarán orientadas a atender intereses en el campo profesional y personal.

Dado el carácter transversal de esta iniciativa, entre las áreas de educación permanente se prevé un énfasis en las temáticas propias de las otras iniciativas de este Proyecto (alternativas de producción más limpia, gestión ambiental, ciencias del movimiento humano y terapias complementarias e integrativas, gestión de los efectos del cambio climático, energías alternativas, manejo del recurso hídrico, innovación pedagógica, procesos artísticos, entre otros), así como en tecnologías de la información y comunicación (redes de computadoras, aplicación de software, ofimática, bases de datos), inglés como segundo idioma, administración de

empresas y economía (análisis financiero, estudios de mercado, comercialización, competitividad, innovación tecnológica, planes de negocio, contabilidad).

Para el cumplimiento de lo propuesto se:

- Formará en el exterior de 1 académico (a) a nivel de posgrado en educación permanente.
- Construirá un edificio en tres niveles, de 1900 m² a 2100 m² (costo promedio estimado de US\$1230 por m²), que tendrá aulas, salas de reunión, 3 laboratorios de cómputo y un laboratorio de idiomas, debidamente amueblados (escritorios modulares, mesas, sillas), el cual, como se indicó anteriormente, se ubicará en el Campus Benjamín Núñez y también albergará la iniciativa orientada a fortalecer el ecosistema emprendedor y la innovación.
- Adquirirán 30 computadoras, equipo de audio y de proyección para cada uno de los laboratorios indicados.
- Contratará al menos 1 experto en la materia y se realizarán 2 ó 3 pasantías en centros especializados en educación permanente fuera del país, siendo los costos promedio estimados los propuestos en el inciso 3.2.1, tanto para esta iniciativa como para aquellas en las que no se indica de otra forma.

Al finalizar el proyecto se espera:

- Disponer de una estrategia para la identificación continua y actualizada de las necesidades educativas de los grupos meta en educación permanente.
- Duplicar la población atendida por las actividades de educación permanente (Pasa de 750 a 1 500 personas por año).
- 1 académico formado en educación permanente.

3.1.3 Creación de una carrera en el ámbito de abastecimiento y logística

El Reporte de Competitividad Global 2010-2011 del Foro Económico Mundial, sitúa a Costa Rica en el puesto 56 en ámbito mundial y en el quinto lugar entre las economías de América Latina, siendo uno de los objetivos del PND vigente mejorar la posición país en este índice. El avance de la competitividad nacional va de la mano con la mejora de la productividad de las empresas costarricenses, y ésta a su vez está sujeta, entre otros, a la incorporación de la cadena de abastecimiento y la logística a la gestión de las empresas y organizaciones, para lo cual es imprescindible contar con profesionales calificados en esta materia.

El estudio “Costa Rica SupplyChainRelated Carees” realizado por el Centro de Comercio, Innovación y Productividad (Trade, Innovation&Productivity Center), unidad del Instituto de Cadena de Suministro y Logística (SupplyChain&LogisticsInstitute, Georgia Tech) recomienda como oportunidades de mejora en esta temática:

- La creación de un programa a nivel de bachillerato y/o licenciatura con énfasis en la cadena de suministro, que incluya al menos 80% de cursos relacionados con la logística y la cadena de suministro.
- La creación de un programa de posgrado en el que al menos el 85% de los cursos estén relacionados con la cadena de abastecimiento, para ofrecer una especialización real en esta área.

La Universidad Nacional se propone acoger y poner en práctica estas recomendaciones bajo el marco de esta iniciativa, cuyo pilar básico es la creación y puesta en ejecución de un plan de estudios en *cadena de abastecimiento y logística*, fundamentado en la combinación de métodos y enfoques, tanto de la informática y la matemática aplicada como del comercio internacional, la administración y las relaciones internacionales, disciplinas en las que cuenta con importantes fortalezas.

Se aspira a formar profesionales que gestionen estratégicamente el flujo de información y las operaciones propias de la cadena logística de todo tipo de empresas u organizaciones. Los graduados de esta carrera serán profesionales con capacidad de diseñar, implementar y evaluar estrategias logísticas y de gestión de redes orientadas a otorgar ventajas competitivas y posicionar en el mercado global a sus empresas y organizaciones, a fin de favorecer la distribución de bienes y servicios como herramienta de desarrollo económico y social.

La inversión se centrará en:

- La formación en el exterior de 3 a 4 profesionales a nivel de posgrado que asumirán el liderazgo en la puesta en marcha del plan de estudios.
- La traída de expertos internacionales líderes en la materia para realizar los diagnósticos para el diseño del plan de estudios y para valorar la pertinencia de su desarrollo a nivel de grado, de posgrado o ambas. El costo estimado de esta actividad asciende a US\$150 000.
- La construcción de un edificio de aulas y laboratorios de docencia con el mobiliario y equipo de software y hardware requerido, el cual tendrá un área de 500 m²(costo promedio estimado de US\$1230 por m²). Se ubicará en el Campus Benjamín Núñez en terrenos de la Universidad Nacional.

El resultado inmediato que se espera es:

- Crear y/o participar en redes con instituciones internacionales para favorecer la colaboración académica (docencia e investigación) en esta área.
- Tener en marcha el plan de estudios en el cual se matricularán, a partir del inicio de la carrera, 40 estudiantes por año si es de grado o de 15 a 20 estudiantes por año si es de posgrado.

- Crear alianzas con el sector productivo y estatal para favorecer la contratación de los graduados de la carrera.
- 4 académicos formados a nivel de posgrado.

3.1.4 Fortalecimiento de la formación, la investigación y la innovación en aplicaciones de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con énfasis en la salud

En 1996 en el Hospital San Juan de Dios ocurrió un serio incidente de irradiación sin que la educación pública universitaria costarricense respondiera con la celeridad requerida al desafío de formar profesionales y técnicos competentes en el campo de la física médica.

Consciente de que la falta de personal calificado en esta área será más notoria a mediano plazo, dados los planes de expansión para la atención de pacientes oncológicos, tanto del sector público como privado de la salud, la UNA decide incluir en su oferta académica la Maestría en Física Médica, la cual graduó su primera promoción en el 2011.

Esta maestría es la primera opción de esta naturaleza en Costa Rica y en el resto de la región centroamericana y se orienta a atender la creciente demanda de competencias e innovación en física aplicada al sector salud y a promover la utilización de radiaciones ionizantes y no ionizantes en el campo de las aplicaciones terapéuticas y diagnósticas.

Es posible afirmar que, tanto en este campo, como en el de las aplicaciones de las radiaciones en agricultura, alimentación, hidrología, arqueología, ambiente e industria, el país muestra atrasos, dificultades técnicas, de mantenimiento, y en general, una fuerte dependencia de la contratación de servicios en el exterior, especialmente en el sector público.

Esta iniciativa sentará las bases para futuros desarrollos de las aplicaciones de las radiaciones ionizantes y no ionizantes en otras áreas distintas de la salud. Se fundamentará en dos componentes principales. Por una parte, la consolidación y ampliación de la Maestría en Física Médica (MFM) que cuenta con 6 académicos nacionales y 6 extranjeros que participan como

pasantes y 6 estudiantes por promoción y por otra, el establecimiento de laboratorios para la investigación, la innovación y la prestación de servicios en el área de radiaciones.

Como se indicó, en ambos casos la UNA ya dio sus primeros pasos, los cuales aspira a consolidar con procedimientos de calidad en las aplicaciones diagnósticas y terapéuticas en el sector salud. La maestría se sustentará en un programa académico multidisciplinario que integrará la docencia, la investigación y la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Esta carrera prepara profesionales con capacidad para desempeñarse como físicos médicos clínicos o bien como físicos médicos docentes e investigadores con competencias en las áreas de radioterapia, radiodiagnóstico, medicina nuclear y seguridad radiológica.

La Maestría en Física Médica se apoya en las clínicas y hospitales nacionales que participan en el programa; a su vez tiene un fuerte componente internacional, apoyado en convenios y proyectos de cooperación, que garantizan la participación de expertos docentes internacionales en Costa Rica, y el entrenamiento de estudiantes de la UNA en institutos internacionales de primer nivel. En síntesis, está respaldada en una sinergia Salud Pública-Universidad Pública-Salud Privada.

Para lograr lo propuesto, se propone:

- Formación en el exterior de 1 ó 2 académicos (as) a nivel de posgrado en el tema de las radiaciones ionizantes y no ionizantes que contribuyan a liderar los procesos de formación, investigación y servicios científicos y tecnológicos del programa.
- Financiamiento de 2 participaciones de académicos - expertos visitantes y de una o dos pasantías en radiaciones.
- Adquirir equipo e instrumentación adicionales a los existentes para el desarrollo de la temática, entre ellos: monitores para concentración de gas, equipo de radio-imagen por rayos X, espectrómetros, equipo de rayos X portátil con stand móvil, capilla para extracción de gases, refrigerador, probador-digitalizadores, equipo de caracterización

electrónica de la carcinogénesis, mufla de calcinación, balanza analítica digital, equipo para purificación de agua, de pulverizado, potenciómetros de campo, etc.

- Construcción de un edificio (500 m^2 a 600 m^2) y la readecuación de espacios de (200 m^2 a 250 m^2) en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, sita en el Campus Central, para albergar laboratorios (instrumentación nuclear, metrología, radio-imagen, difracción de rayos X, radiaciones ambientales y otros) que requieren seguridad especial por su condición radiactiva. Los costos promedio de construcción por m^2 de laboratorio corresponden a US\$1640 por m^2 .

Estos laboratorios ejecutarán programas, proyectos y actividades académicas y de vinculación externa orientados, entre otros, hacia la construcción, diseño, adquisición y calibración de equipo, simulación de tratamientos y desarrollo de materiales, técnicas y protocolos.

Entre los resultados esperados están:

- 16-24 estudiantes matriculados en la Maestría en Física Médica por el periodo (8 -12 por promoción, dos promociones).
- 3 proyectos de investigación y desarrollo se ejecutan en los laboratorios especializados.
- 10-15 asesorías a organizaciones públicas y privadas que prestan servicios en física médica o aplicaciones de técnicas nucleares en el periodo (2-3 por año).
- 80% de los graduados de la Maestría en Física Médica incorporados al mercado laboral.
- 5 procedimientos optimizados o desarrollados.
- 1 método de ensayo debidamente acreditado ante el LACOMET.
- 1 académico con formación de posgrado en física médica.

3.1.5 Creación de un programa para el fomento de la innovación en la gestión pedagógica del CIDE y de los Centros Educativos para el desarrollo integral de una educación de calidad

En 2008 el Consejo Superior de Educación aprobó la política denominada “*El centro educativo de calidad como eje de la educación costarricense*”, la cual enfatiza que todos los esfuerzos que se realicen para elevar la calidad de la educación y para garantizar este derecho a cada niña, niño y joven que habita en nuestro país, deben concretarse en acciones que tengan como intención explícita y clara incidir en mejorar la calidad de los centros educativos, entendidos estos como los lugares donde se entretajan las relaciones entre la persona, la comunidad, la sociedad y el Estado en cuanto al proyecto de educación del país.

La política en mención indica que la investigación y la evaluación del quehacer educativo deben constituirse en una fuente constante de conocimiento, necesario para el mejoramiento permanente de la educación, como factor fundamental del desarrollo nacional. En este sentido, desde sus orígenes el Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE) de la Universidad Nacional (UNA), mediante el quehacer de las cinco Divisiones que lo integran, ha desarrollado proyectos orientados al mejoramiento cualitativo de la educación nacional, en especial la pública, tanto en los ámbitos de la formación de docentes, como en programas de extensión dirigidos a la formación continua de los mismos. Muchos de estos programas y proyectos han estado vinculados directamente con el Ministerio de Educación Pública (MEP).

Por tanto, el CIDE, en apego a su misión y en el contexto de su quehacer, considera pertinente y propicio colaborar con el MEP en el desarrollo de la política de *Centros Educativos Integrales de Calidad*; compartiendo la noción de que un *Centro Educativo Integral de Calidad* es aquel que desarrolla el liderazgo pedagógico de los equipos docentes que lo integran, contribuye con la promoción de una gestión innovadora, participativa, dinámica y flexible, apoya la formación del liderazgo estudiantil y favorece mediante estrategias diversas los aprendizajes en perspectiva inclusiva y en coherencia con las necesidades sociales, económicas y políticas del país y del planeta.

Para ello se propone una iniciativa que contempla el diseño, desarrollo y seguimiento de tres programas académicos que persiguen el logro de dos propósitos particulares, por un lado, fortalecer el quehacer del CIDE mediante el aseguramiento y fomento de nuevas competencias pedagógicas y disciplinarias de las y los académicos, y por otro, desarrollar acciones estratégicas puntuales que aporten en el impulso, acompañamiento y consolidación de la política de *Centros Educativos Integrales de Calidad*. Con el primero se persigue elevar las capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes de educación, promover la discusión crítica de los modelos educativos vigentes en el sistema educativo, profundizar en el uso de herramientas particulares de investigación educativa, así como mejorar el impacto social de los proyectos y actividades desplegadas por el CIDE en las escuelas y colegios. Con el segundo se espera incidir directamente en la transformación en perspectiva pedagógica del quehacer de las y los educadores al interior de los Centros Educativos del país.

Los programas propuestos son los siguientes:

a. Programa de investigación para la innovación pedagógica.

Aportará a la generación de conocimiento que fortalezca, transforme e innove las prácticas de mediación pedagógica de las y los educadores en el ámbito formal, así como a la construcción y validación de modelos para el desarrollo y la implementación de *Centros Educativos Integrales de Calidad*. Retroalimentará el quehacer académico del CIDE en las áreas de docencia y extensión, a fin de favorecer la formación de profesionales capaces de construir escenarios de aprendizajes dinámicos, innovadores e inclusivos que aseguren la permanencia y la graduación exitosa de las y los estudiantes.

b. Programa de fortalecimiento de la gestión y el liderazgo educativo

Es inminente la importancia del liderazgo para el éxito de los procesos desarrollados al interior de los centros educativos, dada su incidencia en el clima organizacional, en la conducción institucional con empatía, en el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos, materiales y del tiempo, en el trabajo en equipo, en la planificación de tareas y la distribución y productividad

del trabajo, en la eficiencia de la gestión y en consecuencia, en la calidad de los procesos educacionales.

Por ende, se desarrollará un programa orientado a generar competencias en liderazgo en los profesionales en ejercicio, con especial atención en los Directores de Centros Educativos y en los estudiantes del CIDE en esta línea de formación. Abordará temáticas como administración de recursos públicos, planificación estratégica, gestión pedagógica, resolución alternativa de conflictos, gestión local para el cambio, entre otros.

c. Programa de producción de recursos y materiales didáctico-tecnológicos.

Los productos de las investigaciones derivadas del programa de innovación pedagógica, así como la sistematización de experiencias del programa de fortalecimiento de la gestión y el liderazgo educativo, servirán de insumo para la producción de recursos y materiales didáctico-tecnológicos, los cuales podrán ser empleados en los procesos de mediación pedagógica propios de los Centros Educativos y en la formación de nuevos docentes. Se espera desarrollar una plataforma tecnológica que facilite los mecanismos para el diseño, desarrollo y difusión de los materiales y recursos.

Los programas en referencia articularán diferentes proyectos derivados del quehacer particular de cada una de las Divisiones del Centro, de manera tal que faciliten los espacios necesarios para profundizar en el desarrollo de temáticas concretas y que respondan a problemas identificados como prioritarios en el desarrollo de esta iniciativa y en la consecución de sus propósitos. Entre las temáticas a abordar en estos proyectos pueden citarse: innovación pedagógica en los centros educativos, gestión y liderazgo educativo, desarrollo emocional y proyecto de vida para la niñez y la adolescencia, neurociencia y aprendizaje, diseño de recursos y materiales con apoyo de las tecnologías, investigación educativa para la innovación pedagógica, profundización disciplinaria, formación en competencias para el abordaje de la diversidad en la escuela y formación de liderazgo comunitario.

El desarrollo de las distintas temáticas se abordará a partir del diseño e implementación de una serie de módulos que podrán emplearse tanto en las estrategias para el apoyo del desarrollo de la política de Centros Educativos de Calidad, como para enriquecer las prácticas propias de la formación de educadores del CIDE. Los módulos pedagógicos se conciben como espacios dinámicos, innovadores y participativos de construcción y transformación pedagógico-social a partir de las necesidades, intereses, inquietudes y sentires de las y los actores que intervienen en los procesos educativos.

La iniciativa buscará en todo momento la estrecha coordinación con el Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez del MEP y otras instancias interesadas en mejorar la calidad de la educación costarricense. Con el propósito de validar las diferentes acciones estratégicas que aporten en el impulso, acompañamiento y consolidación de la política de *Centros Educativos Integrales de Calidad*, se trabajará con un número limitado de centros educativos de preescolar, primaria y secundaria ubicados preferentemente en las regiones Huetar Norte, Huetar Atlántica y zonas de bajos recursos del área Metropolitana, que constituyan una muestra representativa de los distintos componentes del sistema educativo y sectores sociales del país. Posteriormente se diseñará una estrategia más amplia de difusión de los procesos de mejoramiento ejecutados al interior de los centros educativos seleccionados.

Asimismo se propiciará la creación de redes y alianzas estratégicas entre las distintas unidades académicas de la Universidad Nacional vinculadas con los procesos de mejoramiento de la educación, de manera que la iniciativa cuente con el respaldo y permee otras Facultades y Centros.

Los recursos asignados a esta iniciativa se destinarán a:

- La formación en el exterior de 1 a 2 académicos (as) a nivel de posgrado en temáticas tales como innovación pedagógica, gestión y liderazgo pedagógico, tecnologías de información y comunicación, cognición, etc.

- La participación de 2 a 3 académicos (as) en actividades de intercambio académico consistentes en pasantías en instituciones líderes en innovación pedagógica o áreas afines, así como a la tráida al país de especialistas para fomentar la internacionalización del quehacer del CIDE.
- La construcción de un pequeño edificio en el Campus Central de 350 m² a 400 m²(costo promedio de US\$1230 por m²) que constará de un laboratorio pedagógico, 1 ó 2 aulas dinámicas, interactivas y modulares y un espacio para el movimiento y la simulación. En el edificio se albergará la plataforma tecnológica de apoyo al programa de producción de recursos y materiales didáctico - tecnológicos.
- El equipamiento con tecnología multimedia del edificio y de otras aulas del CIDE.
- La adquisición de un aula o laboratorio móvil que se trasladará a las comunidades para apoyar el quehacer de los programas.

Entre los resultados esperados se citan:

- Una estrategia de innovación de la oferta académica en el CIDE con visión sistémica y compleja de la educación. Se nutre de las investigaciones.
- 3 carreras reacreditadas: Bachillerato y Licenciatura en Educación Especial con énfasis en Integración, Bachillerato en la Enseñanza del Inglés, Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática.
- 2 nuevas carreras acreditadas: Licenciatura en Orientación y Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica.
- Una estrategia articulada al Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez y otras instancias técnicas del MEP para la formación continua de sus docentes.

- Tres programas institucionales consolidados en las áreas de investigación para la innovación pedagógica, gestión y liderazgo educativo y producción de materiales y recursos didáctico-tecnológico, cada uno de ellos con al menos 3 proyectos académicos (investigación, extensión, integrados) ejecutados o en proceso de ejecución.
- Modelo de organización e implementación de *Centros Educativos Integrales de Calidad* validado en 15 centros educativos, 900 educadores capacitados.
- 5 módulos diseñados y desarrollados en temas asociados con escenarios de aprendizajes dinámicos, innovadores e inclusivos.
- 750 administradores educativos formados mediante el programa de fortalecimiento de la gestión y el liderazgo educativo.
- 2 académicos con formación de posgrado en educación de calidad.

3.1.6 Mejora de las condiciones de la actividad académica que favorecen la creatividad y la innovación para la construcción de procesos artísticos interactivos

Los procesos artístico-académicos del Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística (CIDEA) procuran generar experiencias creativas y lenguajes expresivos desde la concepción propia de la realidad, como un medio para transformar el entorno y mejorar la calidad de vida. Estos procesos han alcanzado un desarrollo satisfactorio en las diferentes disciplinas: arte y comunicación visual, artes escénicas, música y danza; sin embargo, la integración entre ellas, así como con otras disciplinas, es aún limitada, lo que dificulta:

- La incursión de sus profesionales en nuevos espacios laborales.
- La innovación en la creación artística y el desarrollo de proyectos integrados con el uso de tecnologías digitales emergentes.

- El posicionamiento de las expresiones artísticas innovadoras en la población y una mayor incidencia del quehacer del CIDEA y de los resultados de sus proyectos en la calidad de vida de la sociedad costarricense y de la región.

Por tanto, esta iniciativa se propone la generación y potenciación de procesos artístico-académicos que permitan:

- Formar profesionales con capacidad para crear y desarrollar proyectos artístico- culturales objeto de encadenamientos socio-productivos con diversos sectores del país.
- Generar iniciativas artísticas multiytransdisciplinarias que favorezcan la integración de distintas áreas del conocimiento al quehacer artístico-académico.
- Fortalecer las prácticas artístico-culturales como instrumentos para sensibilizar y actuar en la atención de la problemática ambiental (protección y conservación del ambiente) y social (trabajo infantil, drogadicción, salud y seguridad ciudadana) del país.
- Desarrollar la creatividad y la inteligencia desde las edades tempranas, a fin de fomentar el espíritu innovador y emprendedor en la población nacional, mediante el movimiento, la imaginación, la estimulación de la percepción sensorial y la sensibilidad.
- Optimizar el uso de las tecnologías digitales para redimensionar la producción artística y su difusión en diversas poblaciones, en especial aquellas con escasas oportunidades de acceso a experiencias artístico-culturales.
- Fomentar el uso de las TIC y el desarrollo de medios para profundizar en el rescate del patrimonio cultural y para favorecer la presencia e interacción del arte y la cultura en espacios rurales y urbanos.
- Fortalecer las áreas académicas de investigación y desarrollo y de producción artística del CIDEA.

Conceptualmente el CIDEA se propone orientar sus innovaciones hacia la construcción de procesos que favorezcan el desarrollo de las artes interactivas, las cuales se refieren a la producción de contenido visual, físico o digital que involucra al espectador, de modo que permiten al contenido alcanzar su propósito y proponen un reto al límite tradicional entre artista y audiencia.

Las aplicaciones de las TIC son un instrumento muy importante en las artes interactivas, ya que se utilizan programas computacionales, computadoras y sensores que responden al movimiento, proximidad, temperatura, cambios meteorológicos u otros tipos de variables para las cuales fue programada una respuesta.

Dada su naturaleza multidisciplinaria, las artes interactivas desde las TIC se nutren de campos artísticos como artes visuales tradicionales, diseño gráfico y ambiental, música, drama, expresión corporal y danza; así como de campos científicos tales como física, química, informática y electrónica. Por ello se plantea la generación de espacios y condiciones para desarrollar las áreas académicas de investigación y desarrollo y producción artística, las cuales se interrelacionan y vinculan mediante los requerimientos inherentes a los productos, las soluciones y las aplicaciones de herramientas y tecnología generados desde la investigación creativa orientada al desarrollo de nuestra sociedad, lo que en esta etapa requiere de la articulación e integración de las unidades académicas del CIDEA y de la cooperación de la Escuela de Informática y del Departamento de Física

Las artes interactivas pueden constituir productos finales o bien formar parte del proceso de desarrollo en otras áreas para satisfacer fines tan diversos como la educación y la producción de material didáctico; la creación de propuestas de publicidad para favorecer la generación de ingresos; la definición y ejecución de estrategias para favorecer el rescate cultural; el fortalecimiento de la empresa del entretenimiento para transmitir información que facilite la comunicación y el uso del tiempo libre. Los aportes de las artes interactivas desde las TIC se reconocen hoy en el cine, videojuegos, campañas publicitarias, exposiciones artísticas, museos, centros de ciencia, espectáculos escénicos, entre otros.

Para el logro de lo anterior se requiere un personal académico calificado, laboratorios altamente equipados, un diálogo constante estado, empresa y universidad que permita aportar a nuestro país y a la región formas novedosas de hacer comunicación y transmitir información. El CIDEA se propone crear laboratorios multi y transdisciplinarios vinculados a los conceptos contemporáneos de empresa; y a esfuerzos estatales, comunitarios y municipales que busquen establecer una sociedad más participativa para todos y todas mediante la formación de individuos con visión de nuevas formas de producción y de generación y gestión de conocimiento.

Es importante crear una red de laboratorios en el país, dedicados a la investigación de la producción digital, superficies táctiles, reconocimiento gestual, mapeo arquitectónico, efectos visuales, gráficos en movimiento, diseño de la información, para contribuir a establecer en el país y la región centros creativos de investigación, que permitan generar a la región productos para el manejo de la información y la comunicación.

Parte fundamental del esfuerzo para fortalecer el quehacer del Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística (CIDEA) en función de los retos planteados, consistirá en realizar procesos de autoevaluación con fines de mejoramiento, innovación y acreditación de las siguientes 4 carreras: Bachillerato en Danza, Bachillerato y Licenciatura en Arte y Comunicación Visual, Bachillerato y Licenciatura en Artes Escénicas y Bachillerato y Licenciatura en Educación Musical. Estos procesos procurarán la orientación de las carreras en función de los objetivos planteados en esta iniciativa.

La inversión para esta iniciativa se centrará en:

- La formación de 2 á 3 académicos a nivel de doctorado (al menos uno por Unidad Académica) en el exterior y de 2 á 3 visitas a centros de excelencia en procesos artísticos.
- La construcción de un edificio de cuatro niveles en el Campus Central de entre 2 600 m² y 2 800 m² (costo promedio de US\$1285 por m²) que dispondrá de un laboratorio de artes interactivas, salones de clase con la amplitud requerida para procesos

artísticos, cubículos de práctica insonorizados, salas de audiovisuales, de estudio individual y grupal, entre otros.

- El equipamiento de laboratorios y talleres con tecnologías de información y comunicación (sonido, audiovisual, iluminación) y la adquisición de instrumentos de percusión, teclados y otros.
- La cooperación externa de 2 expertos internacionales para apoyar la redefinición curricular y los procesos de incorporación de TIC.

Es importante señalar que la enseñanza de las artes se fundamenta en la realización continua de experiencias para el desarrollo de habilidades y destrezas que demandan condiciones particulares de espacio físico tales como: dimensión, sonido, pisos y equipo especializado que posibiliten actividades individuales y colectivas de composición, ensayo, creación y producción artística. La carencia de estos espacios en calidad y cantidad, ha limitado el crecimiento de la oferta académica, tanto para estudiantes regulares como para los programas pre-universitarios y los talleres creativos para las distintas poblaciones. En 2010 en la carrera de Artes Escénicas se admitieron 25 estudiantes de un total de 147 inscritos, en las dos carreras de Arte y Comunicación Visual se admitieron 75 estudiantes de 366 inscritos, en Danza se admitieron 26 de 125 inscritos y en las cuatro carreras de Música se admitieron 51 estudiantes de 348 inscritos.

Los estudiantes regulares de las carreras artísticas son atendidos por una planilla de 129 profesores (58.37 ETC), distribuidos por unidad académica según se indica: 52 Música (14 ETC), 24 Danza (19.37 ETC), 31 Arte y Comunicación Visual (17 ETC) y 22 Artes Escénicas (8 ETC).

Luego, entre los resultados esperados se citan:

- 5% de aumento en la tasa de matrícula de las carreras (año 4 y 5).

- 500 estudiantes al año matriculados en programas pre-universitarios del CIDEA. Estos programas son autofinanciados y contribuyen al desarrollo de competencias y aptitudes en edades tempranas en personas que en gran número posteriormente optan por cursar carreras del CIDEA.
- 10% de los graduados desarrollan sus propias empresas artístico-culturales.
- 3 proyectos desarrollados dentro del concepto de artes interactivas.
- 20% de aumento en el número de producciones artísticas que incorporan tecnologías digitales (imagen, sonido y afines).
- 3 académicos formados en innovación de los procesos artísticos y aplicaciones de las TIC.
- 4 carreras en procesos de innovación, mejoramiento y acreditación.

3.1.7 Fortalecimiento académico en nuevos bioprocesos industriales y alternativas de producción más limpia con sostenibilidad ambiental, ocupacional y social

El sector académico costarricense es el principal generador de conocimiento científico y tecnológico en el país, sin embargo, los esfuerzos por vincular ese conocimiento con el sector socio-productivo aún son insuficientes. Los distintos planes nacionales de desarrollo y de ciencia y tecnología destacan la necesidad de impulsar proyectos de investigación, desarrollo e innovación y de crear empresas de base tecnológica, con énfasis en biotecnología y nanotecnología, campos en los que si bien el sector académico ha alcanzado un nivel de avance significativo, ha sido difícil permear a los sectores productivos por, entre otros, la ausencia de profesionales capacitados y propositivos para desarrollar un pujante sector empresarial enfocado en bioprocesos industriales amigables con el ambiente y la salud y socialmente equitativos.

En Costa Rica existen más de 3.000 empresas, que dan empleo a más de 240.000 personas; de estas empresas el 25% está dispuesto a incorporar productos biotecnológicos a sus actividades cotidianas (Universidad de Costa Rica, 2008). Se ha determinado que estas empresas capacitan directamente profesionales en áreas como la química, biología, tecnología de alimentos, farmacia, etc., debido a la ausencia de un perfil profesional específico en el campo bioingenieril (Gutiérrez et al, 2011).

Por tanto, es propósito de esta iniciativa desarrollar un programa de formación de profesionales que responda a las necesidades de estas empresas, con las cuales ha habido vinculación por parte de la Escuela de Química en diversas ocasiones y que fueron consultadas durante el proceso de formulación de la carrera. El programa tendrá sustento en bioprocesos industriales (procesos biotecnológicos y nanobiotecnológicos), procesos para la producción más limpia, educación ecotoxicológica, salud ocupacional y ambiental. Entre los objetivos de este programa, bajo el marco de este proyecto, están: la puesta en marcha de la carrera de Bachillerato en Bioprocesos Industriales, la definición curricular de un posgrado en el área (temas como bioprocesos, materiales avanzados, tecnologías convergentes, por ejemplo) y la acreditación de la carrera en Química Industrial que aún no se inicia en este proceso.

Asimismo se fortalecerá la investigación y desarrollo de nuevos procesos industriales y agrícolas, caracterizados por ser respetuosos de la salud y amigables con el ambiente, que permita introducir nuevos productos y tecnologías, así como aumentar la capacidad competitiva del sector productivo nacional relacionado con la química, la biotecnología, nanotecnología y afines. Por tanto, se promoverá la capacitación y transferencia de conocimiento al sector productivo industrial y agrícola, así como la protección de la salud y el ambiente, para lo cual se prestará asistencia a las pequeñas y medianas empresas y a las comunidades, promoviendo la colaboración entre la academia, el sector gubernamental y el sector productivo.

Para el logro de los objetivos de esta iniciativa se plantea:

- Formación en el exterior y a nivel de posgrado de 5 a 6 académicos que lideren los procesos interdisciplinarios de gestión académica en temas como biomarcadores, biorremediación, bioingeniería, bioprocesos y/o biotecnología industrial.
- Entre 2 y 3 actividades de intercambio y movilidad académica y estudiantil, para conocer experiencias exitosas de otros países e instituciones de educación superior en estos campos y para acceder a cursos y entrenamientos para el desarrollo de capacidades locales, incluida una cooperación externa orientada a la incorporación de los principios de la química verde.
- Construcción de un edificio de tres módulos de dos niveles cada uno, en el Campus Benjamín Núñez, de 4500 m² a 5000 m² (costo promedio de US\$1230 por m²) para albergar la Escuela de Química y el Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), unidades que actualmente no cuentan con condiciones adecuadas para el manejo, reducción y/o eliminación de reactivos químicos utilizados y producidos en sus laboratorios.

El edificio habilitará espacios para el intercambio académico y estudiantil en un marco de trabajo interdisciplinario y especializado, tales como: aulas, laboratorios especializados (ecotoxicología, microbiología ambiental, ciencias de materiales, química industrial y ambiental, etc.), auditorio, bodegas de reactivos y otros, oficinas para profesores y personal de apoyo, servicios estudiantiles, etc.

Particularmente importante es la instalación de una planta de bioprocésamiento que permita el escalamiento a procesos preindustriales para demostrar la factibilidad técnica y económica de los resultados de investigaciones, a fin de favorecer su transferencia al sector empresarial.

- Adquisición de mobiliario y equipo científico (espectrómetro de masas acoplado a cromatógrafo, incubadora, biorreactores y fermentadores en diferentes volúmenes) para los grupos participantes en la ejecución de actividades fundamentadas en nuevos

bioprocesos industriales, tecnologías convergentes y de producción más limpia, educación ambiental y ecotoxicológica y salud ocupacional.

Entre los resultados esperados se citan:

- 40 estudiantes de nuevo ingreso por año matriculados en la carrera de Bioprocesos Industriales.
- 4 proyectos de investigación, docencia y/o extensión en ejecución en los laboratorios especializados afines al campo de la propuesta.
- 1 posgrado diseñado en áreas como salud ocupacional y ecotoxicología entre otros.
- Un macro proyecto I+D+i (investigación, desarrollo, innovación) en ejecución, fundamentado en la vinculación universidad-empresa-estado, dirigido a micro y pequeñas empresas ubicadas en localidades rurales o urbano marginales de las distintas regiones del país.
- 2 programas en marcha para la capacitación y asesoría a medianas y grandes empresas.
- 3 empresas beneficiadas con los procesos de transferencia tecnológica y/o académica que incorporan enfoques de salud ocupacional y ambiental, tecnologías convergentes, de producción más limpia o nuevos bioprocesos industriales en sus procesos productivos.
- Acreditación de la carrera de Química Industrial.
- 6 académicos formados en las áreas indicadas.

3.1.8 Fortalecimiento de las carreras en ciencias del movimiento humano, salud complementaria y calidad de vida

Los estilos de vida sedentarios propios de la sociedad moderna han favorecido la aparición de patologías cardiovasculares, metabólicas, nutricionales, respiratorias, emocionales, mentales y sociales, que hoy día representan un gasto multimillonario para la economía costarricense, no solo en términos de inversión en tratamientos curativos, sino también porque nuestros ciudadanos se ven incapacitados por estas enfermedades hipocinéticas en las edades de mayor productividad.

En este contexto es imperativo definir políticas en salud pública que prioricen la promoción de estilos de vida saludables y favorezcan la existencia de una posición proactiva en el abordaje de dicha problemática, por lo que se propone contribuir a la construcción de una nueva cultura somática (estilos de vida saludable), orientada a mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida de la población costarricense, sobre la base del desarrollo de estrategias que replanteen el papel que juegan el Movimiento Humano (deporte, ejercicio físico, recreación) y la Salud Integrativa y de Terapias Complementarias en el desarrollo humano, social y económico del país y de la región.

Para ello se renovará y fortalecerá la formación y capacitación de técnicos y profesionales en las ciencias del movimiento humano (actividad física, ejercicio físico, deportes, recreación, educación, promoción de la salud), las terapias complementarias y la salud con enfoque integrativo, como elementos esenciales para la promoción (prevención, tratamiento y rehabilitación) de la salud en los distintos grupos poblacionales (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores), en particular aquellos con necesidades especiales y con problemas de obesidad, cardiopatías, sedentarismo, estrés, adicción, violencia y otros males que afectan la seguridad ciudadana.

Para dinamizar las tareas de formación y capacitación se creará una Clínica Escuela que permitirá potenciar la producción y aplicación de conocimiento y que operará en dos módulos, Movimiento humano y calidad de vida y Salud complementaria e integrativa. El primero se sustenta en carreras de grado y posgrado, incluyendo un Doctorado Interinstitucional en Ciencias

del Movimiento Humano (UNA-UCR) que inició recientemente y que se espera consolidar con esta iniciativa y la propuesta por la UCR, así como la Maestría en Modalidades Terapéuticas de Mente-Cuerpo actualmente en formulación. El segundo se sustenta en la Maestría en Terapias Complementarias que al igual que la anterior se formulará y pondrá en marcha bajo el marco de esta iniciativa. Estos tres posgrados especializarán profesionales en salud, los que aprenderán y practicarán en un ambiente integrativo, proponiendo, recreando y definiendo las metodologías y procedimientos en que se espera ejerzan como profesionales, y ejecutando acciones que impacten a nivel social en materia de salud pública.

El desarrollo de esta oferta académica encontrará soporte en el proceso de autoevaluación con fines de mejoramiento, innovación y acreditación que:

- Se iniciará para la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Promoción de la Salud Física.
- Se consolidará para el Bachillerato en Enseñanza de la Educación Física, Deporte y Recreación.

Las inversiones a realizar bajo el marco de esta iniciativa consisten en:

- Formación a nivel de posgrado de 1 á 3 académicos (as) en terapias complementarias e integrativas, de los cuales 2 se financiarán con recursos propios y 1 se capacitará en el exterior con recursos del proyecto.
- 2 ó 3 actividades de intercambio académico que consistirán en la visita a centros de renombre en la materia, o bien, la traída de expertos que ofrezcan soporte al desarrollo de los programas en formulación.
- Construcción de un nuevo edificio en dos niveles para la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano incluida la Clínica Escuela, en el Campus Benjamín Núñez. Tendrá un área de 1400 m² a 1600 m² (costo promedio de US\$1230 por m²) con aulas,

laboratorios (modalidades terapéuticas mente-cuerpo, evaluaciones fisiológicas, acupuntura y otros), un dispensario, consultorios y cubículos de tratamiento.

- Adquisición de mobiliario (de oficina, camas, urnas, mesas de trabajo y afines), y equipo (de proyección, de refrigeración, de lavado, deshumecedor, etc.) del Módulo de Salud Integrativa y Terapias Complementarias.

Los resultados que se espera obtener son:

- 200 estudiantes matriculados anualmente en grados y posgrados.
- 100 estudiantes y personas capacitadas mediante la modalidad de cursos libres.
- 5 modelos de intervención desarrollados y / o mejorados para su implementación por parte de diferentes entes vinculados al desarrollo del bienestar social, seguridad ciudadana y paz social.
- 5 proyectos de investigación en movimiento humano, terapias complementarias y composición química de plantas medicinales, derivados, entre otros, del Doctorado conjunto con la UCR.
- Un proyecto conjunto con la Escuela de Química para la certificación de plantas medicinales.
- 2 acuerdos de colaboración con instituciones de salud para promover el uso de terapias complementarias.
- 15 publicaciones científicas en las temáticas.
- 200 personas favorecidas mediante el quehacer de los diferentes proyectos.

- 3 carreras en proceso de autoevaluación con fines de mejoramiento, innovación y acreditación.
- 3 académicos formados en terapias complementarias e integrativas.

3.1.9 Creación de un Observatorio de Cambio Climático y Desarrollo

De acuerdo con el Instituto Meteorológico Nacional, durante los últimos cincuenta años la temperatura en Costa Rica aumentó un grado debido al calentamiento global, la deforestación y a la ausencia de un ordenamiento territorial adecuado. Esta misma investigación plantea que nuestro país se verá sometido a extremos de clima seco y lluvioso incrementando los riesgos naturales e incidiendo sobre las condiciones agroecológicas y la producción agroalimentaria nacional.

Por lo anterior, desde la academia es fundamental identificar cuáles son estas transformaciones y generar alternativas que permitan amortiguar los efectos adversos del cambio climático, para lo cual se propone la creación de un *Observatorio del Cambio Climático y Desarrollo* y el desarrollo de un programa de formación y capacitación que permita contar con profesionales con los conocimientos, habilidades y competencias requeridas para abordar esta situación.

El *Observatorio del Cambio Climático y Desarrollo* se constituirá como un mecanismo para articular y capitalizar el trabajo y las experiencias acumuladas por las distintas unidades académicas que abordan las transformaciones ambientales producto del cambio climático, así como la generación de opciones para disminuir las actividades humanas que agudizan el proceso. Promoverá enfoques multi, inter y transdisciplinarios para la atención de temáticas alrededor del cambio climático.

El *Observatorio* diseñará y recopilará indicadores desde los diferentes programas y proyectos que estudian el cambio climático, con el fin de proponer políticas y formular estrategias, en coordinación con los actores que corresponda, que permitan amortiguar el cambio climático y definir alternativas sociales para mejorar la seguridad alimentaria en ámbito nacional.

El *Observatorio* articulará los conocimientos acumulados en la institución bajo las siguientes áreas de trabajo: Observatorio Ambiental: (Sociedad y cultura ambiental, Recursos hídricos continentales, Biodiversidad, Aire, atmósfera y ciclos y Salud ambiental. Esta última temática será desarrollada desde la iniciativa *Fortalecimiento académico en bioprocesos industriales, alternativas de producción más limpia y salud ocupacional y ambiental*; Gestión del territorio y riesgo; Energías alternativas; Seguridad alimentaria y Relaciones océano-atmósfera, eventos extremos.

El programa de formación y capacitación que acompañará la creación del *Observatorio* se organizará como sigue:

- Educación permanente dirigida a mejorar la sensibilidad, así como el conocimiento/desarrollo de alternativas y prácticas que permitan comprender y gestionar los efectos del cambio climático.
- Educación de grado y posgrado dirigida a formar profesionales en áreas de conocimiento requeridas para amortiguar los impactos negativos del cambio climático, mediante el desarrollo de nuevas carreras y de la incorporación de contenidos relacionados en los cursos y planes de estudio. Se propone iniciar la carrera en Ingeniería en Recurso Hídrico en la Sede Regional Chorotega, plantear el diseño curricular del plan de estudios de la carrera de grado en Ingeniería Física Ambiental (énfasis energías renovables, oceanografía, etc.) y de la Maestría en Gestión de la Biodiversidad.

El Ingeniero en Gestión del Recurso Hídrico tendrá una preparación científica interdisciplinaria para comprender la dinámica de los procesos biofísicos y químicos de los diferentes cuerpos de agua, así como, analizar y responder a las problemáticas relacionadas con la gestión integral del recurso hídrico, especialmente en clima seco. El y la estudiante aplicarán nuevas tecnologías para el uso sostenible de los recursos hídricos, el monitoreo y solución de problemas relacionados con la calidad, cantidad y manejo de los recursos hídricos (aguas oceánicas, continentales y zonas costeras). Se

encontrarán capacitados para crear y dirigir proyectos de uso, control, manejo, monitoreo y restauración de ecosistemas acuáticos y los recursos hídricos. Su formación multidisciplinaria y en investigación aplicada le permitirá compartir y cooperar con otros profesionales.

La inversión consistirá en:

- La formación en el exterior de 5 á 6 profesionales a nivel de posgrado en temas como modelaje del impacto del cambio climático sobre los ecosistemas, oceanografía, energías alternativas, ordenamiento territorial, seguridad alimentaria y recursos hídricos.
- El fomento de experiencias de intercambio académico que consistirán en la participación en 3 pasantías en centros de excelencia y la traída de 2 expertos en las temáticas propias de la iniciativa.
- La remodelación y reubicación de espacios en las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales y de Ciencias de la Tierra y el Mar (entre 690 m² y 730 m²) para albergar el Observatorio, acondicionar los laboratorios que apoyan su labor y promover el fortalecimiento de una biblioteca en cambio climático y desarrollo que reafirma el quehacer del Observatorio. Se estima un costo promedio de US\$1230 por m².
- La compra de mobiliario y equipo que apoye las tareas de los laboratorios que apoyan el monitoreo y construcción de los indicadores asociados al cambio climático, por ejemplo, analizadora, destiladores, autoclave, trituradora, hornos concentradores, concentradores parabólicos, paneles fotovoltaicos, colectores térmicos, estanques solares, cromatógrafo, espectrofotómetro, equipo de cómputo para la implementación de modelos de circulación de alta resolución, etc.
- La construcción un laboratorio de docencia (72 m²) en la Sede Chorotega que se utilizará para impartir la carrera de Ingeniería en Recurso Hídrico (Costo promedio US\$1640 m²).

- Adquisición de equipo de laboratorio para el análisis físico, químico y microbiológico y para el estudio territorial de cuencas hidrográficas, por ejemplo: microscopio, balanzas granatoria y analítica, capilla de gas, incubadora con agitación orbital, sonda multiparamétrica, entre otros.

Los resultados que se espera obtener son:

- 10 proyectos de investigación y/o desarrollo se ejecutan en los laboratorios especializados.
- 10 proyectos de extensión orientados a organizaciones sociales interesadas en la gestión del cambio climático y el desarrollo.
- 20 estudiantes participando en los programas y/o proyectos enfocados al cambio climático mediante proyectos de tesis, o bien, como estudiantes asistentes.
- 3 capacitaciones y/o asesorías por semestre a las instituciones con las que se establezcan alianzas de colaboración.
- Un sistema de indicadores de cambio climático consolidado.
- 30 estudiantes de nuevo ingreso en la carrera de Ingeniería en Recurso Hídrico por año.
- 25 publicaciones científicas realizadas.
- 2 productos/procesos de energías alternativas desarrollados (molinos de viento, hornos solares, procesos de generación de energía eléctrica mediante la combinación de fuentes de energía solar, eólica y otros recursos).
- 6 académicos formados en las temáticas planteadas.

3.1.10 Formación integral bajo el principio del humanismo y permanencia de las y los estudiantes

En Costa Rica la educación es factor fundamental de movilidad social, no obstante, el país aún muestra debilidades en cuanto a cobertura y acceso con equidad en los diversos niveles educativos, incluida la educación superior.

Tal y como se indicó en el inciso 1.2 en el último quinquenio la UNA ha dado pasos importantes para favorecer el ingreso de poblaciones menos favorecidas, lo que se demuestra en las siguientes cifras del periodo 2006-2010:

- El crecimiento de la matrícula de primer ingreso fue de 21,6% para la Universidad en su conjunto, siendo la tasa de variación para las Sedes Regionales de 63,8%.
- 68% del total de estudiantes de primer ingreso proviene de distritos con índice de desarrollo social entre medio, bajo y muy bajo nivel desarrollo. Este porcentaje para el 2010 es de 72,35%.
- En promedio, el 86,15% de los estudiantes de primer ingreso proviene de colegios públicos y semipúblicos.
- Un alto porcentaje de los estudiantes de primer ingreso de los Campus de las sedes regionales proviene de cantones y distritos distintos del cantón donde estos se ubican.

Sin embargo, la UNA aún debe trabajar en disminuir las tasas de deserción, fundamentalmente en el primer año de ingreso a la universidad (25%), desarrollando condiciones que favorezcan la permanencia y el éxito académico y personal de los y las estudiantes, independientemente de donde estudian, sedes regionales o sede central.

En el caso particular de la UNA está demostrado que los estudiantes en residencia logran mayor permanencia y éxito académico que el resto de los estudiantes, por lo que ésta se considera una

de las condiciones a favorecer. Actualmente como alternativa a la ausencia de residencias propias en las sedes regionales, la UNA invierte recursos en alquileres, o bien, otorga estipendios a los estudiantes para el pago de los mismos. Por ejemplo, durante el primer ciclo del 2011 en las sedes regionales la UNA alquiló habitaciones en casas de las zonas para 70 residentes y otorgó un estipendio mensual a 410 estudiantes para que ellos alquilen directamente un espacio para residir. Esta población de 480 estudiantes representa un 14,3% de la matrícula de las sedes regionales; posiblemente si estos estudiantes no recibieran este beneficio no habrían podido acceder a la educación superior. Por tanto, y en correspondencia con el objetivo de este proyecto, las residencias estudiantiles posibilitan acceso con equidad, ampliación de cobertura y permanencia.

Por otra parte, la puerta de entrada del estudiante a la UNA es el Centro de Estudios Generales, ubicado en uno de los edificios más antiguos y debilitados del Campus Omar Dengo, por lo cual el fortalecimiento y renovación de su programa académico y su infraestructura también se considera relevante para mejorar la permanencia del estudiante en la institución. Este Centro es asimismo la unidad en la que se concreta la formación humanística que constituye uno de los fines propuestos por el Estatuto Orgánico de la institución.

Este tipo de formación trasciende el aspecto académico y promueve el desarrollo armónico y las potencialidades del ser humano, tanto en lo cognoscitivo, como en lo afectivo, lo ético, lo estético y lo espiritual. La formación humanística da sentido y orienta las formas de construir y difundir el conocimiento; tiene como referente esencial al ser humano, su dignidad en derechos y responsabilidades y procura formar personas independientes, autónomas, creativas, emprendedoras e innovadoras, capaces de desarrollarse profesionalmente en armonía con su entorno social y natural.

Esta iniciativa desarrollará nuevas estrategias que contribuyan a configurar espacios de aprendizaje en sintonía con este paradigma humanístico y promoverá las prácticas pedagógicas vivenciales y actualizadas que desarrollen la palabra, el saber, el arte, la ciencia, la filosofía, el conocimiento en general, de manera que el y la estudiante puedan ir configurando un proyecto de vida que les sirva de referente normativo para una mejor convivencia entre los seres humanos.

En complemento a las acciones orientadas a favorecer la construcción de residencias estudiantiles en las Sedes Regionales para favorecer el acceso y permanencia de los estudiantes de bajos recursos y a la renovación del programa académico del Centro de Estudios Generales, se propone:

- Definir y poner en marcha un plan para atender la deserción con indicadores de seguimiento entre el primer y segundo año.
- Fortalecer los servicios de atención integral de los y las estudiantes, en ámbitos como la atención a la diversidad, la orientación vocacional, control del estrés, familia, sexualidad, relaciones interpersonales, entre otros.
- Fortalecer las acciones para el éxito académico de los y las estudiantes, mediante:
 - o Consolidación del Programa Éxito Académico, que promueve la permanencia y desarrollo integral del estudiante para reducir el rezago y la deserción en las carreras universitarias y, en consecuencia, mejorar los índices de graduación.
 - o El diseño y ejecución de estrategias que favorezcan los procesos de movilidad e intercambio estudiantil.
- Crear un espacio de comunicación que permita articular la acción entre el Centro de Estudios Generales, las Sedes Regionales y otras organizaciones nacionales e internacionales, para promover un mayor intercambio de conocimientos, experiencias y vivencias académicas conjuntas.
- Integrar a los y las estudiantes en el desarrollo y ejecución de programas, proyectos de investigación, extensión y producción.

- Utilizar las TIC como una plataforma para desarrollar experiencias humanísticas en un ambiente participativo e interactivo, entre los académicos y los estudiantes, acorde con el mundo moderno y las exigencias de un mundo cada vez más globalizado.
- Generar políticas, estrategias y acciones (festivales y talleres culturales, cine en el campus, festivales y campeonatos deportivos, programas de voluntariado, encuentros meridianos, grupos artísticos) para promover la participación estudiantil en actividades de capacitación y uso del tiempo libre que estimulen la comunicación intergeneracional (población adulta mayor y persona joven) y la formación integral del estudiante.

Todas estas acciones, salvo las que se indican adelante, se desarrollarán con recursos propios de la Universidad Nacional; la inversión de los recursos del Gobierno se destinará a:

- a) La formación a nivel de posgrado de 1 a 2 funcionarios en formación humanística.
- b) 2 ó 3 intercambios académicos que consistirán en pasantías o cursos cortos o en la venida de expertos en formación humanística y desarrollo integral del estudiante.
- c) Construcción de las siguientes obras de infraestructura:
 - a. Residencias estudiantiles con capacidad para albergar 211 estudiantes en los campus de Liberia (50 estudiantes), Nicoya (48 estudiantes), Pérez Zeledón (77 estudiantes) y Sarapiquí (36 estudiantes), para un área que va de 900 a 1900 m². El costo promedio por m² es de US\$1050, el costo promedio de mobiliario (cama, veladora, escritorio, closet y silla) por estudiante es de US\$1265 y el costo promedio por metro cuadrado por estudiante es de U\$26 750.
 - b. Edificio en dos niveles en el Campus Central, de 1000 m² a 1200 m² para albergar al Centro de Estudios Generales con condiciones que promuevan la permanencia de los estudiantes y el desarrollo humanístico de estos y los y las funcionarias de la Universidad (aulas, salón con escenario, oficinas, espacios

multiuso para congresos, conferencias y para facilitar la comunicación intergeneracional, entre otros, oficinas).

- c. Reordenamiento de zonas verdes y áreas para el esparcimiento y uso del tiempo libre (senderos, canchas multiuso y vestidores), tales que favorezcan su permanencia en los campus, el encuentro y la convivencia de la comunidad universitaria de Liberia, Nicoya, Coto y el Campus Central (4200 m² a 4800 m²).
- d) Equipamiento de las aulas y otros salones con herramientas tecnológicas que permitan la mediación entre el académico y el estudiante para potenciar los procesos de aprendizaje, así como de las residencias con electrodomésticos tales como: cocina, refrigerador, lavadoras, secadoras y afines.

Entre los resultados esperados se menciona:

- Mantener los índices actuales de población de primer ingreso que proviene de los distritos con más bajos niveles de desarrollo (25% de nivel bajo y muy bajo)
- 211 estudiantes en nuevas residencias.
- Disminuir de un 25% a un 20% la tasa de deserción por cohorte.
- Aumentar en un 15% el número de graduados en el periodo (línea base igual a 2501).
- 600 estudiantes por año incorporados en los proyectos de docencia, investigación, extensión e integrados inscritos en la Vicerrectoría Académica.
- Construcción, cálculo y monitoreo anual de indicadores sobre actividades de vida universitaria, a fin de dar seguimiento al impacto de la iniciativa. Se esperan mejoras de un 10%.

- Un diseño de metodologías que permitan valorar cambios culturales producto de una formación humanística.
- 1 académico con doctorado en formación humanística.

3.1.11 Articulación de un sistema de pertinencia y calidad del quehacer universitario

Conforme se indicó en el inciso 1.2, la Universidad Nacional plasmó en su Plan Estratégico 2007-2011 diversas acciones orientadas a mejorar la pertinencia y la calidad de su quehacer en distintos ámbitos. Al cabo de cinco años, la evaluación del grado de cumplimiento de lo planteado muestra adelantos en los procesos emprendidos con miras a alcanzar este propósito; sin embargo, los programas que tienen como fin potenciar transversalmente la calidad y la pertinencia del trabajo que se realiza en las unidades académicas, paraacadémicas y administrativas aún no funcionan de forma articulada.

Por esta razón, mediante esta iniciativa, de carácter transversal, se retoma la necesaria tarea de continuar hacia adelante con la modernización y la flexibilización de los procesos institucionales que inciden en la gestión de la calidad y la pertinencia académica, y muy especialmente se propone la creación de un sistema que articule los siguientes procesos institucionales:

- Evaluación y formación de las y los funcionarios.
- Innovación y gestión curricular.
- Innovación y gestión de programas, proyectos y actividades académicas.
- Planificación, sistemas de información, toma de decisiones y rendimiento de cuentas.
- Internacionalización.
- Acceso de la sociedad a la producción académica.

Se busca el desarrollo, gestión e interrelación de los procesos indicados, con la finalidad de articular y mejorar la gestión del quehacer institucional en su conjunto y de las iniciativas propuestas en particular.

a) *Proceso de evaluación y formación de las y los funcionarios:*

El objetivo es favorecer el desarrollo integral de los (as) funcionarios (as) de la institución, mediante la generación de nuevas condiciones que mejoren sus capacidades personales, profesionales y su desempeño laboral.

Se propone:

- La consolidación de los mecanismos de evaluación del desempeño de funcionarios académicos y la definición y aplicación de instrumentos para la evaluación del desempeño de funcionarios administrativos, de manera tal que sus resultados incidan en la toma de decisiones institucionales orientadas a mejorar el desempeño laboral.
- La formación y actualización del personal académico y administrativo, mediante, entre otros, programas de movilidad académica y de desarrollo profesional. Estas acciones tomarán en cuenta los resultados de la evaluación de su desempeño y los planes estratégicos correspondientes.
- La definición de estrategias orientadas a lograr la identificación y apropiación del modelo pedagógico institucional.
- La adecuación de las condiciones laborales (de ambiente y espacio) para favorecer el desempeño.

b) *Proceso de innovación y gestión curricular*

El fin es planificar el fortalecimiento de las áreas vigentes y el impulso de nuevos nichos académicos en áreas emergentes para el desarrollo social, económico, político y cultural del país.

Se propone:

- Seguimiento a la autoevaluación de carreras vigentes con fines de mejoramiento y de acreditación en el marco de un proceso permanente de transparencia académica y rendición de cuentas.
- La diversificación de la oferta académica en congruencia con las fortalezas institucionales y las demandas de las distintas regiones dentro y fuera del país.
- La innovación de los planes de estudio mediante procesos de flexibilidad curricular, considerando las tendencias internacionales en el desarrollo de la oferta y la demanda académicas.
- El fomento de la innovación académica a partir de la apropiación de las TIC como agente de cambio del quehacer institucional, para contribuir a:
 - o El aumento de la cobertura regional e internacional de la oferta académica mediante modalidades alternativas como la virtualidad y la bimodalidad en Aulas Virtuales en 2D y 3D, entre otras
 - o La innovación y renovación de los ambientes de aprendizaje.
 - o El desarrollo de capacidades en los ámbitos académico, estudiantil y administrativo.

c) *Proceso de innovación y gestión de programas, proyectos y actividades académicas*

El objetivo es fomentar el desarrollo de procesos innovadores de formulación, seguimiento, evaluación y fortalecimiento de los Programas, Proyectos y Actividades Académicas (PPAA) de docencia, investigación, extensión y producción, a fin de asegurar su calidad y pertinencia.

Se propone:

- El diseño e implementación de un modelo de gestión del conocimiento que incida en el ámbito regional y nacional, en lo académico, lo social, lo político, lo económico y lo ambiental, mediante:
 - i) La integración de un modelo de gestión académica y administrativa de PPAA, lo que supone, entre otros, la integración del Sistema de Información Académica (SIA) con otros sistemas de información universitarios e interuniversitarios.
 - ii) El fomento de las competencias y condiciones (bibliotecas, Editorial Universitaria y Departamento de Publicaciones) para favorecer la producción académica y su disponibilidad a las comunidades nacional e internacional.
 - iii) La consolidación de equipos especializados de académicas y académicos en los diferentes ámbitos de la gestión del conocimiento, por medio del fortalecimiento de sus capacidades en formulación, seguimiento y evaluación de PPAA.
 - iv) La implementación de un sistema de indicadores de pertinencia y calidad de los PPAA.
- Promoción de una cultura integradora en la gestión de PPAA:
 - i) Incorporación de las TIC a la gestión de PPAA y la difusión y promoción de sus resultados.
 - ii) Innovación en los procesos de docencia, investigación y extensión por medio del enfoque de “ecología de saberes”.
 - iii) Construcción y acondicionamiento de espacios multiuso que favorezcan el intercambio y la articulación de los distintos programas que promueven la pertinencia y la calidad, entre sí y con sus usuarios.

d) Proceso de planificación, sistemas de información, toma de decisiones y rendimiento de cuentas:

El propósito es fortalecer el sistema de planificación estratégica institucional sustentándolo en información e indicadores de gestión que apoyen la toma de decisiones y la adecuada asignación de recursos.

Se propone:

- Introducción de mejoras al sistema de planificación de forma que vincule los elementos estratégicos, operativos, presupuestarios, de valoración de riesgo institucional y evaluación de cumplimiento.
- Evaluación, rediseño y automatización de los procesos de proveeduría, recursos humanos y financiero bajo criterios de simplificación y desconcentración.
- Consolidación y articulación de los sistemas de información vigentes y en proceso de desarrollo, de manera tal que respondan a las demandas del sistema de información de las universidades del Conare.
- Afianzamiento del sistema de indicadores de gestión académica y administrativa.
- Diseño e implementación de un sistema de evaluación del impacto del quehacer universitario para la definición de políticas, la toma de decisiones, la asignación de recursos y la rendición de cuentas a la sociedad, por medio de la:
 - i) Generación de capacidades en la Facultades, Centros y Sedes, así como en los equipos asesores de las Vicerrectorías en evaluación de impacto.
 - ii) Desarrollo y validación de una metodología para la evaluación del impacto del quehacer académico.

e) ***Internacionalización:***

La finalidad es mejorar la calidad y la pertinencia de la docencia, la investigación y la extensión en la Universidad Nacional, mediante la puesta en práctica de políticas y formas novedosas de relacionarse y posicionarse internacionalmente en forma proactiva, dado el beneficio que esto supone para el desarrollo académico de la comunidad universitaria.

Uno de los principales retos alcanzar este propósito será consolidar una estructura académica-administrativa que permita la internacionalización permanente, continua y regulada conforme con los requerimientos institucionales.

Se propone:

- La adecuación de la organización institucional y los procedimientos para favorecer los procesos de internacionalización.
- El desarrollo de estrategias innovadoras institucionales en los procesos de movilidad académica y estudiantil.
- El establecimiento de la Casa Internacional, la cual además de facilitar la movilidad estudiantil y académica de alumnos y profesores extranjeros hacia nuestra institución, coadyuvará a disminuir las inversiones que por este concepto realiza la Universidad año a año (US\$180 000).
- El fortalecimiento de alianzas, convenios y participación en redes, con el fin de promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre académicos y estudiantes.
- La consolidación de mecanismos de información y divulgación del quehacer universitario en el ámbito internacional.

f) Acceso de la sociedad a la producción académica:

El objetivo es establecer condiciones e incentivos que promuevan la producción académica pertinente y de calidad, así como su divulgación a la sociedad.

Se propone, entre otros:

- Definición y divulgación de procedimientos para la protección de la propiedad intelectual de los resultados del quehacer académico.
- Promoción de la formación, la actualización y el desarrollo de competencias en las y los académicos, administrativos y estudiantes que potencien la producción académica.
- Diseño y puesta en marcha de un repositorio institucional, el cual integre servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica de la Universidad en formato digital.
- Implementación de una estrategia de comunicación y difusión de la producción académica institucional a nivel nacional e internacional.

Para apoyar el logro de los objetivos propuestos en los distintos procesos la inversión de los recursos del Gobierno se destinará a:

- a) Formación a nivel de posgrado de 3 a 4 funcionarios en áreas tales como tecnologías de información y comunicación para la academia, medición de impacto del quehacer académico, gestión curricular y planificación institucional.
- b) Entre 2 y 5 intercambios académicos que consistirán en pasantías o cursos cortos o en la venida de expertos en temas tales como evaluación del desempeño, desarrollo profesional, gestión por procesos, indicadores de gestión académica, etc.

- c) Apoyo al desarrollo de sistemas para la automatización de procesos, la gestión de la información, la construcción de indicadores, la virtualización de la academia y el acceso a la producción académica. Esto implica adquisición de infraestructura y equipo de comunicaciones de datos y contenidos multimedia, hardware y software.
- d) Construcción y dotación de mobiliario y equipo de las siguientes obras de infraestructura:
- a. Inmueble en el Campus Central de entre 1100 m² y 1300 m² para alojar y favorecer el encuentro y la articulación de los programas que promueven la pertinencia y la calidad del quehacer universitario, entre ellos los programas de: desarrollo profesional y evaluación del desempeño, diseño curricular y acreditación, gestión de PPAA, cooperación internacional y transferencia de tecnología y vínculo externo.
 - b. Una “casa internacional” de 350 m² a 450 m² que tendrá como fin promover el intercambio y la movilidad académica, pues servirá de espacio de interacción y para el hospedaje de todos aquellos académicos, expertos y estudiantes que visitan nuestra universidad. Estará ubicada en las instalaciones del Fondo de Beneficio Social, organización de los funcionarios de la Universidad Nacional.

Al concluir la ejecución de la iniciativa se espera obtener los siguientes resultados:

a) Proceso de evaluación y formación de las y los funcionarios

- 10% de los académicos y funcionarios administrativos mejoran su desempeño laboral.
- 4 académicos obtienen posgrado y se integran al equipo académico para desarrollar el sistema de pertinencia y calidad.

b) Proceso de innovación y gestión curricular

- 80% de carreras de grado (Oferta no acreditada) autoevaluadas para mejoramiento.

- 13 nuevas carreras acreditadas.
- 100% de los compromisos de mejoramiento se ejecutan según el periodo establecido

c) *Proceso de innovación y gestión de programas, proyectos y actividades académicas*

- Un modelo integrado de gestión académica y administrativa de PPAA.
- Un sistema de indicadores de calidad y pertinencia de programas, proyectos y actividades académicas.

d) *Proceso de planificación, sistemas de información, toma de decisiones y rendimiento de cuentas*

- Procesos de planificación-presupuesto-control interno y valoración de riesgo articulados.
- Estrategias de simplificación y automatización de los procesos de proveeduría, finanzas y recurso humanos.
- Metodología para la valoración de impacto del quehacer académico definida e implementada.
- Sistemas de información académica articulados.
- Sistema de indicadores de gestión académica-administrativa consolidado.

e) *Internacionalización*

- 10% de aumento en el número de publicaciones científicas con colaboradores internacionales

f) Acceso de la sociedad a la producción académica

- 20% de aumento en el número de publicaciones en revistas indexadas.
- Repositorio que captura la producción académica establecido.

Resultado general:

- Un sistema de pertinencia y calidad en funcionamiento.

3.2 Financiamiento del PMI

3.2.1 Costos del PMI

El Cuadro 3. *Ingresos por concepto del préstamo y aporte institucional* muestra que el presupuesto total para el AMI-UNA asciende a US\$62 669 825, de los cuales un monto de US\$50 000 000 corresponde al aporte del Gobierno y uno de US\$12 669 825 representa el aporte institucional.

Cuadro 3. Ingresos por concepto del préstamo y aporte institucional

PROYECTOS	Gobierno					Contrapartida			Gobierno	Aporte UNA	Total
	Infraestructura ¹	Mobiliario y equipo	Formación RRHH ²	Asesorías y calidad ³	Imprevistos ⁴	Infraestructura ⁵	Salarios ⁶	Asesorías y calidad ³	Subtotal	Subtotal	
UNA01-Emprendedurismo	1.230.000	300.000	250.000	75.000	92.750	149.445	1.139.661		1.947.750	1.289.106	3.236.856
UNA02-Educación permanente	1.230.000	400.000	200.000	45.000	93.750	149.445	518.028		1.968.750	667.473	2.636.223
UNA03-Cadena de abastecimiento y logística	615.000	225.000	830.000	150.000	91.000	74.723	518.028		1.911.000	592.750	2.503.750
UNA04-Radiaciones ionizantes y no ionizantes	1.107.000	685.000	230.000	30.000	102.600	134.501	310.817		2.154.600	445.317	2.599.917
UNA05-Innovación de los aprendizajes	461.250	263.125	330.000	90.000	57.219	56.042	518.028		1.201.594	574.070	1.775.664
UNA06-Procesos artísticos	3.382.500	1.307.500	630.000	102.000	271.100	410.974	518.028		5.693.100	929.002	6.622.102
UNA07-N. procesos industriales	6.765.000	3.375.000	1.230.000	42.000	570.600	821.948	777.042		11.982.600	1.598.989	13.581.589
UNA08-Movimiento y terapias	1.845.000	425.000	230.000	66.000	128.300	224.168	310.817		2.694.300	534.984	3.229.284
UNA09-Cambio climático y desarrollo	984.000	550.000	1.230.000	30.000	139.700	119.556	828.845		2.933.700	948.401	3.882.101
UNA10-Formación integral y permanencia	10.087.750	519.165	230.000	30.000	543.346	1.225.662	310.817	0	11.410.261	1.536.478	12.946.739
UNA11-Pertinencia y calidad	1.940.600	2.966.158	860.000	45.000	290.588	235.783	3.159.970	157.500	6.102.346	3.553.253	9.655.599
SUB TOTALES	29.648.100	11.015.948	6.250.000	705.000	2.380.952	3.602.244	8.910.080	157.500	50.000.000	12.669.825	62.669.825

¹En los últimos 4 años la UNA ha desarrollado proyectos de construcción de edificios que suman 13 215 m². Estos edificios se han construido con usos específicos para su funcionamiento en ámbito universitario, de manera que se cuenta con una base actualizada de los costos promedio de construcción y mobiliario básico (escritorios, mesas, estantes, sillas), a saber:

Cuadro 4. Costos promedio de construcción y mobiliario según uso

Tipo de edificio	Infraestructura	Mobiliario
Edificio		
Administrativo	\$1,285.00	\$385.00
Edificio de Aulas	\$1,165.00	\$160.00
Laboratorios	\$1,640.00	\$440.00
Comedor	\$1,115.00	\$150.00
Residencias	\$1,050.00	\$115.00
Pasillos y Baños	\$1,125.00	
Costo Promedio	\$1,230.00	\$250.00

Fuente: Área de Planeamiento Espacial (APE) y Unidad Ejecutora, UNA.

² Las becas al exterior se estimaron a un costo promedio de US\$200 000 por un periodo de 2 á 3 años. Las capacitaciones y/o pasantías se estiman en un costo promedio de US\$10 000.

³ Las asesorías se estiman en un costo promedio de US\$15 000 y los costos de acreditación y/o reacreditación en US\$12 000 por carrera.

⁴ Representa un 5% de la suma total del aporte del Gobierno en los rubros de infraestructura, mobiliario y equipo, formación de recurso humano (becas e intercambio académico) y asesorías y calidad.

⁵ Corresponde a gastos por concepto de estudios técnicos complementarios (consultoría y administración e inspección de obras, timbres y otros).

⁶ Representa el pago de salarios de aquellas personas que participarán en la gestión de las iniciativas del proyecto. Se calculan a partir de un salario base inicial de US\$1562 para un Profesional 2, con crecimientos de un 5% anual. No se incluyen otras cargas sociales.

⁷Ve con los pagos por concepto de acreditación y reacreditación de carreras ante los entes competentes (Sinaes y otros).

Cabe indicar que la UNA está tomando las provisiones necesarias para garantizar la sostenibilidad del proyecto, entre ellas, el establecimiento de directrices y lineamientos para la construcción de obras y la adquisición de mobiliario y equipo que demanden bajos costos de mantenimiento y operación. Se presume que no se realizará nueva contratación de recurso humano para atender el proyecto durante y después de su ejecución.

3.2.2 Programación de desembolsos

Esta programación se presenta en el *Cuadro 5* incluido en la página siguiente; se realiza sobre la base de lo establecido en el *Cuadro 7. Programación de la ejecución de las actividades* que se presenta en el Anexo 1.

4. Ejecución del PMI

4.1 Organización para la ejecución del proyecto

Se creará una Unidad de Coordinación de Proyecto adscrita a la Rectoría, que será la interlocutora con la Unidad Ejecutora General del Proyecto ubicada en CONARE y con el Banco Mundial. Gestionará los acuerdos de mejoramiento institucional y velará por la correcta integración de las iniciativas en sus ámbitos académico, estudiantil y administrativo.

Cuadro 5. Programación de desembolsos de recursos según año

Fuente Gobierno

Iniciativas	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
UNA01- Emprendedurismo	1.947.750	96.600	95.550	1.703.100	26.250	26.250
UNA02-Educación permanente	1.968.750	26.250	78.750	1.790.250	63.000	10.500
UNA03-Cadena de abastecimiento y logística	1.911.000	229.950	358.050	612.675	699.825	10.500
UNA04-Radiaciones ionizantes y no ionizantes	2.154.600	662.025	1.385.475	86.100	10.500	10.500
UNA05-Innovación de los aprendizajes	1.201.594	30.188	130.463	891.056	126.525	23.363
UNA06-Procesos artísticos	5.693.100	93.450	238.350	5.172.300	153.300	35.700
UNA07-N. procesos industriales	11.982.600	3.718.575	7.470.225	430.238	281.138	82.425
UNA08-Movimiento y terapias	2.694.300	106.050	2.489.288	91.875	2.363	4.725
UNA09-Cambio climático y desarrollo	2.933.700	151.200	365.400	2.055.900	280.350	80.850
UNA10-Formación y desarrollo integral	11.410.261	3.305.531	4.792.242	3.163.388	138.600	10.500
UNA11-Pertinencia y calidad	6.102.346	247.800	304.500	3.252.480	2.287.066	10.500
Total	50.000.000	8.667.619	17.708.292	19.249.361	4.068.916	305.813

Esta Unidad monitoreará los indicadores de los acuerdos de mejora institucional, producirá los informes de seguimiento, coordinará las actividades fiduciarias y validará los programas anuales de inversión del proyecto y los planes anuales de adquisiciones. También tendrá a su cargo las funciones y responsabilidades atinentes a la coordinación de las etapas de formulación de proyectos de adquisiciones, ejecución de procedimientos de contratación y verificación de la ejecución y cierre de los contratos.

Para el cumplimiento de sus funciones estará integrada por al menos cuatro funcionarios: un coordinador general, un coordinador de adquisiciones, un coordinador de la gestión administrativa y un asistente, quienes se apoyarán en las instancias institucionales relacionadas con las áreas de planificación, finanzas, infraestructura, adquisiciones y gestión ambiental, según se indica.

El Área de Planificación Económica apoyará la formulación y seguimiento de los planes anuales operativos – presupuesto del proyecto y la producción de los informes de seguimiento. Asimismo, coordinará la construcción y seguimiento de los indicadores de seguimiento del Proyecto, conforme lo demande la Unidad Coordinadora.

El Programa de Gestión Financiera apoyará a la Unidad Coordinadora en la gestión de los aspectos relativos a la ejecución presupuestaria y financiera del proyecto, certificará la contrapartida aportada y preparará los informes que se requieran en esta materia.

El Área de Planeamiento Espacial tendrá bajo su responsabilidad el diseño de las obras de infraestructura que se construirán, así como la aprobación del mobiliario que se adquirirá. También participará en el control y seguimiento de ejecución de las obras.

La Proveeduría institucional será responsable de dirigir, administrar y ejecutar todos los procesos de adquisiciones y contrataciones realizados en el Proyecto, conforme lo estable el respectivo Manual de Adquisiciones del Proyecto.

La formulación, contratación y ejecución de las adquisiciones, sea de obra de infraestructura o de adquisición de bienes (equipo científico y tecnológico, hardware y software), se realizará de conformidad con las disposiciones legales, reglamentarias y técnicas dictadas por los órganos rectores en el campo de la construcción, la salud, las relaciones laborales, el ordenamiento vial y urbano, el aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos, el control interno, etc.

Por último, se contará con el apoyo del regente químico de la institución para velar por el cumplimiento de lo establecido en la Salvaguarda Ambiental del Proyecto. Salvaguarda indígena.

4.2 Riesgos relacionados a la ejecución y forma de reducirlos

Cuadro 6. Riesgos asociados al proyecto y acciones de respuesta

Problemas/Riesgos	Acciones de respuesta
<i>Entorno externo</i>	
El proyecto no es aprobado en los plazos previstos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega pronta y discusión de las iniciativas con la Comisión Técnica del Gobierno y con la Comisión de Enlace. 2. Respuesta oportuna a las demandas de información del Banco Mundial. 3. Identificación y contacto de legisladores interesados en el fortalecimiento de la educación superior universitaria estatal.
Cambios en las autoridades del Gobierno y/o de las Universidades Estatales que conlleven a la modificación de las prioridades establecidas.	Formulación de un proyecto que contenga iniciativas claramente vinculadas a las prioridades establecidas en los Planes Estratégicos Institucionales y en los Planes Nacionales de Desarrollo, de Ciencia y Tecnología y de la Educación Superior.
Cumplimiento de salvaguardas en los plazos establecidos.	Conformación de equipos de trabajo adicionales a los ya constituidos para la formulación del proyecto, que se ocupen de la atención de las salvaguardas.

Entorno institucional organizacional financiero

Algunas de las partes interesadas del proyecto manifiestan su inconformidad con su puesta en marcha.	Comunicación clara y expedita sobre el proceso de negociación y sobre los compromisos a adquirir por la Universidad durante la ejecución del proyecto, pero sobretodo, de las ventajas que éste ofrece para la atención de las necesidades institucionales. Formulación participativa de las iniciativas incluidas en el proyecto.
Limitaciones estructurales y operativas para la organización y ejecución del proyecto.	Toma de acuerdos institucionales que faciliten la ejecución del proyecto. Constitución de una Unidad Coordinadora (Ejecutora) con funcionarios destacados para la ejecución del proyecto que cuenten con las competencias que ésta demanda.
Desarticulación entre la normativa del prestatario y la normativa institucional relativa a la ejecución y sostenibilidad del Acuerdo de Mejoramiento Institucional (AMI).	Conocimiento oportuno de las normativas y procedimientos del prestatario. Capacitación a los funcionarios correspondientes, por parte del prestatario, sobre la normativa y los procedimientos a aplicar durante la ejecución del proyecto. Ajustes o modificación a los procedimientos internos de manera que se logre la articulación requerida.
Limitaciones estructurales y operativas para la organización y ejecución del proyecto.	Toma de acuerdos institucionales que faciliten la ejecución del proyecto. Constitución de una Unidad Coordinadora (Ejecutora) con funcionarios destacados para la ejecución del proyecto que cuenten con las competencias que ésta demanda.
El Gobierno no realiza los desembolsos del proyecto con la oportunidad requerida y conforme con lo planeado.	Coordinación estrecha con las instancias gubernamentales durante la ejecución del proyecto, de manera que conozcan oportunamente las necesidades y los requerimientos de recursos para la buena marcha del proyecto.

Demora en los procesos de contratación administrativa y otros, vitales para el desarrollo del proyecto	<p>Definición precisa y oportuna de las obras a construir, del mobiliario y equipo a adquirir, de los becarios y de las asesorías a contratar.</p> <p>Formulación del plan de licitación y programa de adquisiciones.</p> <p>Definición anticipada y cuidadosa de los carteles respectivos de manera que puedan ser objeto de una revisión acuciosa por todos los involucrados.</p> <p>Ejecución de actividades de precalificación que agilicen los respectivos procesos.</p>
No se cuenta con los recursos de operación asociados al proyecto con la oportunidad requerida.	Conformación de una reserva presupuestaria para hacer frente a los pagos por concepto de operación del proyecto.
Operativos	
Manuales de procesos y procedimientos ambiguos o ausentes.	Elaboración de un manual de procesos y procedimientos que apoye la ejecución del proyecto.
Ausencia de un plan de mantenimiento de la infraestructura a construir y del equipo a adquirir.	Elaboración de un plan de mediano plazo de mantenimiento de infraestructura y equipo.
Tecnológicos	
Velocidad de cambio en la tecnología supera los plazos de las licitaciones en marcha.	Incorporación en los carteles de licitación de cláusulas que establezcan que el equipo a adquirir debe corresponder con las tecnologías de punta.
Seguridad informática deficiente	Definición y puesta en marcha de las medidas de seguridad informática necesarias.
Desastres	
Terremotos, incendios, inundaciones u otros desastres naturales o provocados causan deterioro de las instalaciones, equipos u otros.	<p>Contratación de pólizas de seguro que respondan ante la ocurrencia de eventos extremos.</p> <p>Elaboración y puesta en operación de un Plan Institucional de Emergencias (divulgación, simulacros, etc.)</p>

Anexo 1

Cuadro 7. Programación de la ejecución de las actividades

INICIATIVAS	COMPONENTES	ACTIVIDADES / AÑO						
		2011	Año 0 (2012)	Año 1 (2013)	Año 2 (2014)	Año 3 (2015)	Año 4	Año 5
UNA 01- EMPRENDEDURISMO	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios becario Intercambio académico	Intercambio académico	Regreso becario Intercambio académico	Intercambio académico	Intercambio académico
	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto
UNA 02-EDUCACIÓN PERMANENTE	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
	Formación RH			Intercambio académico Trámites beca	Inicio estudios becario Intercambio académico	Intercambio académico	Regreso becario Intercambio académico	Intercambio académico
	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto		

UNA 03-CADENA DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA	Infraestructura				Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación	
	Equipamiento				Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación	
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios 2 becarios Trámites beca (s) Intercambio académico	Inicio estudios 2 becarios	Regreso 2 becarios Intercambio académico	Regreso 2 becarios	Intercambio académico
	Asesorías		Especificaciones asesoría carrera	Inicio asesoría	Conclusión asesoría			
UNA 04-RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación			
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios becario Intercambio académico		Regreso becario	Intercambio académico	Intercambio académico
	Asesorías			Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto		

UNA 05- INNOVACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción e Inicio de Operación		
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación		
	Formación RH			Intercambio académico Trámites beca (s)	Inicio estudios 2 becarios	Intercambio académico	Regreso 2 becarios	Intercambio académico
	Asesorías			Especificaciones asesoría	Visita experto	Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto
UNA 06-PROCESOS ARTÍSTICOS	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios 1 becario Intercambio académico Trámites beca (s)	Inicio estudios2 becarios	Regreso becario Intercambio académico	Regreso becarios	Intercambio académico
	Asesorías			Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto		

UNA07-NUEVOS PROCESOS INDUSTRIALES	Infraestructura	Inicia Proceso de Diseño	Diseño, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción	Inicio de Operación		
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación		
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios 2 becarios Intercambio académico Trámites beca (s)	Inicio estudios 3 becarios Trámites beca (s)	Inicio estudios 1 becario Intercambio académico Regreso 2 becarios	Regreso 3 becarios	Regreso 1 becario Intercambio académico
	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto			
	Otros	Diseño plan de estudios carrera de grado	Aprobación CONARE	Inicio carrera		Diseño plan de estudios carrera posgrado	Aprobación CONARE	
UNA 08-MOV. HUMANO Y TERAPIAS COMPLEMETARIAS	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación		
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación		
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios 1 becario Intercambio académico	Intercambio académico	Intercambio académico Regreso becario		
	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto			
	Otros		Diseño planes de estudios	Aprobación CONARE	Inicio carreras			

UNA 09-CAMBIO CLIMÁTICO	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
	Formación RH		Trámites beca (s)	Inicio estudios 2 becarios Intercambio académico Trámites beca (s)	Inicio estudios 3 becarios Trámites beca (s)	Inicia estudios 1 becario Intercambio académico Regreso becarios	Regreso becarios	Intercambio académico Regreso becario
	Asesorías			Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto		
	Otros		Diseño planes de estudios	Aprobación CONARE	Inicio carreras			
UNA 10-FORMACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL								
RESIDENCIAS NICOYA	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación			
RESIDENCIAS PÉREZ ZELEDÓN	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			

	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación			
RESIDENCIAS LIBERIA	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición e inicio de operación			
RESIDENCIAS SARAPIQUÍ	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación		
	Equipamiento		Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación		
OBRAS RECREATIVAS NICOYA	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
OBRAS RECREATIVAS COTO	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
OBRAS RECREATIVAS LIBERIA	Infraestructura		Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio e inicio de construcción	Construcción e Inicio de Operación			
OBRAS DEPORTIVAS CAMPUS CENTRAL	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
FORMACIÓN HUMANÍSTICA	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
	Formación RH			Intercambio académico Trámites beca (s)	Inicio estudios 1 becario	Intercambio académico	Regreso becario,	Intercambio académico

	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto		Especificaciones asesoría	Visita experto	
UNA 11- PERTINENCIA Y CALIDAD								
DIRECCIÓN DE ÁREAS	Infraestructura			Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación	
	Equipamiento			Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación	
CASA INTERNACIONAL	Infraestructura				Diseños, Planos y Especificaciones	Proceso Licitatorio	Construcción	Inicio de Operación
	Equipamiento				Especificaciones	Licitación	Adquisición	Inicio de Operación
PROCESOS	Formación RH		Trámites beca (s)	Intercambios académicos Inicio estudios 3 becarios	Inicio estudios 1 becario Intercambio académico	Regreso 3 becarios Intercambio académico	Intercambio académico Regreso becario	Intercambio académico
	Asesorías		Especificaciones asesoría	Visita experto Especificaciones	Visita experto Especificaciones	Visita experto		

Anexo 2

Plan de licitación

1 Licitaciones de infraestructura

Se programa realizar cuatro licitaciones para la construcción de obras de infraestructura, las cuales se organizarán por paquetes que reúnen las distintas iniciativas según se indica.

a) Licitación 1

Se programa para el Mes 1 del Año 1 e integra las obras de infraestructura de las siguientes iniciativas, las cuales se indican con nombre abreviado:

UNA04 – Radiaciones ionizantes y no ionizantes

UNA07 – Nuevos procesos industriales y alternativas de producción...

UNA08 – Movimiento humano y terapias complementarias

UNA10 – Formación y desarrollo integral. De esta iniciativa se licitarán en el paquete en referencia las obras correspondientes a residencias y a obras recreativas ubicadas según se señala.

- Residencias de Nicoya, Pérez Zeledón y Liberia.
- Obras recreativas de Nicoya, Liberia y Coto.

b) Licitación 2

Se programa para el Mes 3 del Año 1 y se trata de una licitación pequeña que integra una sola obra de infraestructura residencias de Sarapiquí que corresponde a la iniciativa UNA10 – Formación y desarrollo integral.

c) Licitación 3

Se programa para el Mes 1 del Año 2 e integra las obras de infraestructura de las siguientes iniciativas, las cuales también se indican con nombre abreviado:

UNA01 – Competencias en emprendimiento e innovación

UNA02 – Educación permanente

UNA05 – Innovación de los aprendizajes

UNA06 – Procesos artísticos

UNA09 – Cambio climático

UNA10 – Formación y desarrollo integral. De esta iniciativa se licitarán en el paquete en referencia las obras deportivas del Campus Central y el edificio para el Centro de Estudios Generales.

UNA11 – Pertinencia y calidad. En este paquete se licita el edificio para los programas relacionados con la pertinencia y la calidad del quehacer universitario.

d) Licitación 4

Se programa para el Mes 1 del Año 3 e integra las obras de infraestructura de las siguientes iniciativas:

UNA03 – Cadena de abastecimiento y logística.

UNA11 – Pertinencia y calidad. En este paquete se licita la Casa Internacional.

2 Licitaciones de mobiliario y equipo

También se programa realizar cuatro licitaciones para la adquisición de mobiliario y equipo, las cuales siguen la misma programación por paquetes que se propone para infraestructura.

a) Licitación 5

Se programa para el Mes 1 del Año 1 e integra la adquisición de mobiliario y equipo de de las siguientes iniciativas:

UNA04 – Radiaciones ionizantes y no ionizantes

UNA07 – Nuevos procesos industriales y alternativas de producción ...

UNA08 – Movimiento humano y terapias complementarias

UNA10 – Formación y desarrollo integral. De esta iniciativa se licitarán en el paquete en referencia las obras correspondientes a residencias y a obras recreativas ubicadas según se señala.

- Residencias de Nicoya, Pérez Zeledón, Liberia y Sarapiquí.
- Obras recreativas de Nicoya, Liberia y Coto.

b) Licitación 6

Se programa para el Mes 3 del Año 1 e integra solamente la adquisición de mobiliario y equipo para las residencias de Sarapiquí de la iniciativa UNA10 – Formación y desarrollo integral.

c) Licitación 7

Se programa para el Mes 1 del Año 2 y corresponde a la adquisición de mobiliario y equipo de las siguientes iniciativas:

UNA01 – Competencias en emprendimiento e innovación

UNA02 – Educación permanente

UNA05 – Innovación de los aprendizajes

UNA06 – Procesos artísticos

UNA09 – Cambio climático

UNA10 – Formación y desarrollo integral. De esta iniciativa se licitarán en el paquete en referencia los muebles y el equipo para el edificio del Centro de Estudios Generales.

UNA11 – Pertinencia y calidad. En este paquete se licita el mobiliario y equipo para los programas relacionados con la pertinencia y la calidad del quehacer universitario.

d) Licitación 8

Se programa para el Mes 1 del Año 3 e integra el mobiliario y equipo de las siguientes iniciativas:

UNA03 – Cadena de abastecimiento y logística.

UNA11 – Pertinencia y calidad. En este paquete se licita la Casa Internacional.

El cuadro siguiente propone un cronograma de ejecución de las licitación según se indica. Los colores corresponden con los paquetes a licitar.

Cuadro 8
Plan de licitaciones por año según iniciativa

INICIATIVAS	COMPONENTES	Año del proyecto o calendario		
		Año 1 (2013)	Año 2 (2014)	Año 3 (2015)
UNA 01-Emprendedurismo	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA 02-Educación permanente	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA 03-Cadena de abastecimiento y logística	Infraestructura			Licitación
	Equipamiento			Licitación
UNA 04-Radiaciones ionizantes y no ionizantes	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
UNA 05-Innovación de los aprendizajes	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA 06-Procesos artísticos	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA07-Nuevos procesos industriales	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
UNA 08-Movimiento humano y terapias complementarias	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
UNA 09-Cambio climático	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA 10-Formación y desarrollo integral				
Residencia Nicoya	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
Residencias Pérez Zeledón	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
Residencias Liberia	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
Residencias Sarapiquí	Infraestructura	Licitación		
	Equipamiento	Licitación		
Obras recreativas Nicoya	Infraestructura	Licitación		
Obras recreativas Coto	Infraestructura	Licitación		
Obras recreativas Liberia	Infraestructura	Licitación		
Obras recreativas Campus Central	Infraestructura		Licitación	
Formación humanística	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
UNA 11- PERTINENCIA Y CALIDAD				
DIRECCIÓN DE ÁREAS	Infraestructura		Licitación	
	Equipamiento		Licitación	
CASA INTERNACIONAL	Infraestructura			Licitación
	Equipamiento			Licitación