



Unidad de Análisis y Convenios de Desempeño

Informe Institucional de Avance Convenio de Desempeño

Universidad de Valparaíso

***Desarrollo de una plataforma interdisciplinaria para la innovación en salud:
un referente internacional en el desarrollo de medicina de precisión.***

UVA 1402

Fecha de inicio legal del convenio: 07 de Abril de 2015

Período de Evaluación: del 07 de abril de 2015 al 31 de diciembre de 2017

Fecha de Presentación del Informe: 14 de enero de 2017

INDICE

- 1 Estado de Avance Convenio de Desempeño al *incorporar fecha***
 - 1.1 Avance por Objetivos de Convenio de Desempeño
 - 1.2 Resumen Ejecución de Recursos del Convenio de Desempeño (\$ Nominales)
 - 1.3 Análisis de la Ejecución Financiera al *incorporar fecha*
- 2 Aspectos Relevantes sobre Implementación del Convenio de Desempeño al *incorporar fecha***
 - 2.1 Logros Tempranos y No Previstos
 - 2.2 Logros Previstos
 - 2.3 Cumplimiento de compromisos derivados de la implementación del Convenio
 - 2.4 Dificultades para el avance (externas e internas)
 - 2.5 Desafíos
- 3 Percepción sobre la Implementación y Avance de Logros del Convenio de Desempeño (Anual)**
 - 3.1 Percepción de Autoridades Universitarias
 - 3.2 Percepción de Académicos
 - 3.3 Percepción de Estudiantes
 - 3.4 Percepción de Funcionarios
 - 3.5 Percepción de Actores Externos
 - 3.6 Otros Comentarios
- 4 Apéndice**
 - 4.1 Programación y Ejecución de Lista de Bienes y Servicios (LBBSS) del Convenio de Desempeño
- 5 Anexos**

1.1 Avance por Objetivos de Convenio de Desempeño

Objetivo General del Convenio de Desempeño: Impulsar innovaciones en salud en la Universidad de Valparaíso creando un ecosistema interdisciplinario de medicina de precisión que integre la investigación fundamental y la praxis médica constituyendo un modelo de referencia internacional del “innovation pipeline”.

Objetivo Específico 1: Generar un ecosistema interdisciplinario clínico-científico-tecnológico para desarrollar y potenciar las capacidades de innovación competitiva a nivel internacional en salud a través de la articulación del capital social, humano, financiero, conocimiento y emprendimiento.

Indicadores de Desempeño – Objetivo Específico 1									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2 (06/01/17)	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Académicos involucrados	8	16	17	24	26	32	NA	SI (108%)	Resolución que indica listado de Académicos involucrados en el PMI (ANEXO 1)
Profesionales con	0	8	6	12	12:	20	NA	SI (100%) ¹	ANEXO 2:

¹ Los convenios honorarios de los profesionales contratados el 2015 con exclusividad para el PMI, han sido renovados de acuerdo a nombramiento en calidad de contrata a la Universidad de Valparaíso, con la excepción de la Srta. Jana Stojanova, quien por razones de convalidación de título profesional en la UChile aún permanece a honorarios. Durante el primer trimestre del 2016 y dada la evaluación de desempeño de la secretaria administrativa del PMI (Anexo 4), no fue renovado su convenio. Por lo tanto en el mes de Abril se inicio el proceso de un llamado a concurso para la contratación de una nueva profesional (Anexo 5). Los antecedentes de tres candidatas presentadas no fueron admisibles para dicho cargo, para lo cual y aprovechando un proceso paralelo de concurso de la Dirección de Investigación, se procedió a entrevistar a una de las candidatas que quedó en segundo lugar de dicho concurso. Se solicitó la autorización al Mineduc para contratar a dicha profesional, la cual se ha incorporado a partir del 19 de Mayo del presente a las funciones de secretaria administrativa asociada al PMI. El desempeño de la secretaria cumplió con las expectativas generadas y las necesidades del cargo, sin embargo con fecha 1 de noviembre presentó su renuncia por otras oportunidades laborales y por lo tanto a partir del 1 de diciembre el PMI solicita autorización al MINEDUC para la incorporación al equipo de trabajo de la secretaria de la Dirección de Investigación con una dedicación horaria de 5 horas semanales hasta el mes de Abril del 2017, fecha en la cual el PMI deberá contar con apoyo administrativo en horario completo (ANEXO 2).

dedicación exclusiva al PMI-CIIS					4 (contratados) 6 (honorarios, 2TM, 1 biotecnólogo, 1 biólogo, 1 farmacóloga-PhD, 1 diseñadora) 2 (dedicación parcial): 1 periodista y 1 secretaria				.-Decretos nombramiento en calidad de Contrata profesionales PMI .-Convenio Honorario Jana Stojanova .-Bases Concursos Profesionales 2016 .- Contratos Honorarios profesionales segundo semestre 2016 .- Solicitud de asignación por función
Académicos impactados (no participan directamente pero interactúan en el PMI)	0	50	28	75	292	100	NA	SI (389%) ²	Registro de asistencia de académicos participantes en actividades PMI: Coloquios-Seminarios-Visitas Académicas (ANEXO 3)
N° de Planes integrados (Metodologías o Protocolos Clínicos Estandarizados)	0	2	0	4	10	6	NA	SI (250%)	Registro de Planes (ANEXO 4)
Número de vínculos estratégicos establecidos	Nac 0 Inter 0	Nac 3 Inter 3	Nac 8 ³ Inter 1 ⁴	7 5	Nac 10 Inter 5	11 7	NA	Nac SI (143%) Inter SI (100%)	Convenios de colaboración (ANEXO 5)

Durante el segundo semestre del 2016 se realizó llamado a concurso para profesionales de las Unidades de BioBanco, Genómica y Centro de Reproducción Humana quienes apoyarán labores técnicas en dichas Unidades. (Anexo 2).

diferentes unidades del PMI (Anexo 8). Los concursos fueron realizados en el mes de Octubre del 2016 y los profesionales se han incorporado Noviembre

² Las actividades asociadas a Coloquios, seminarios y asociada a la Visita Académica Internacional realizada hasta la fecha han permitido una mayor difusión de las actividades en el marco del PMI y un contacto con diferentes profesionales, académicos y estudiantes que se han beneficiado de la entrega de los contenidos en la temática de Innovación en Salud.

³Anexo 12- Informe Año 1.

⁴Anexo 12- Informe Año 1.

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 1

Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Número de profesionales activos	4	28	18	36	10 PMI 4 OTL 1 Periodista 1 secretaria CRH 4 CIB 8 Total: 28	56	NA	NO (78%)	ANEXO 2 .-Decretos nombramiento en calidad de Contrata profesionales PMI .-Convenio Honorario Jana Stojanova .-Bases Concursos Profesionales 2016 .- Contratos Honorarios profesionales segundo semestre 2016 .- Solicitud de asignación por función
Colaboración con entidades relevantes para la I+D+i en Salud externas al PMI-CIIS	0	6	8	12	15	18	NA	SI (125%)	Convenios Colaboración Académica Suscritos (ANEXO 5- ANEXO 12 Informe año 1)
Visitas de especialistas	0	3	1	6	8	9	NA	SI (133%) ⁵	Informe de actividades- Contratos de visitas (ANEXO 6)
Estadías de especialización	0	5	3	10	Nac 5 Inter 9	25	NA	SI (140%)	Informe de actividades- contratos de estadías (ANEXO 7)
Reuniones clínicas	2	2	13	2	24	2	NA	SI	Minutas Reuniones (ANEXO

⁵ En el transcurso del 2016 se realizaron una serie de visitas de especialistas de diferentes nacionalidades que contribuyeron de manera significativa a los alcances del PMI, incluyendo reuniones con equipos de trabajo, generación de coloquios, simposios y capacitaciones. Al mismo tiempo su participación en estas actividades permitieron el desarrollo del 1er Foro Latinoamericano de Innovación en Salud, y que éstos colegas analizaran en conjunto con los equipos de trabajo del PMI, los avances y perspectivas de nuestra propuesta.

									15-Informe Año 1 – ANEXO 10 Informe Año 2)
No Coloquios de Medicina de Precisión	0	5	14	10	33	15	NA	SI (330%)	Avisos (ANEXO 3)
No de investigadores que participan en reuniones clínicas	1	2	9	4	20	6	NA	SI (500%)	Registro de Asistencia-Actas de reuniones (ANEXO 15- Informe Año 1 – ANEXO 10 Informe Año 2)
No de clínicos (profesionales área salud) que participan en los coloquios	0	100	30	200	305	300	NA	SI (153%)	Registro de Asistencia (ANEXO 3)

Hitos - Objetivo Específico 1

Descripción Hito	Fecha cumplimiento PROGRAMADA	Fecha cumplimiento REAL o REPROGRAMADA	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Año 1				
Benchmarking de otras instituciones	Julio 2015	Diciembre 2015	SI (100%)	Informe Benchmarking (Anexo 1-Informe Año 1)
Contratación de profesionales	Julio 2015	Noviembre 2015	SI (100%)	Convenios y contratos (Anexo 2)
Políticas y normativas de operación de CIIS	Septiembre 2015	Abril 2016	SI (100%)	Reglamento CIIS (ANEXO 17)
1er Plan integrado de desarrollo en nuevas metodologías y protocolos estandarizados	Noviembre 2015	Agosto 2016	SI (100%)	Registro de Planes (Anexo 4)
Convenios de colaboración estratégica externos	Diciembre 2015	Diciembre 2015	SI (100%)	Convenios (ANEXO 5)
Creación de CIIS	Octubre 2015	Abril 2016	NO ⁷	Decreto / Resolución/Oficio (ANEXO 17)
Entrada en funciones laboratorios CIIS	Diciembre 2015	Noviembre 2016	NO ⁸	Actas de recepción (fotografías en ANEXO 18)
Implementación-Actualización de página Web del PMI-CIIS	Julio 2015	Noviembre 2015	SI (100%)	Visibilidad de las páginas web (Institucional y propia) http://convenios.uv.cl/index.php/uva1402 http://ciis.uv.cl/

Año 2				
Convenios de colaboración estratégica externos	Diciembre 2016	Diciembre 2016	SI (100%)	Convenios (ANEXO 5)
Entrada en funciones laboratorios CIIS	Julio 2016	Julio 2016	NO ⁸	Actas de recepción (fotografías en ANEXO 18)
Año 3				
Convenios de colaboración estratégica externos	Diciembre 2017	Diciembre 2017	NA	Convenios
Acreditación de laboratorio del CIIS (ISO 17025)	Diciembre 2017	Diciembre 2017	NA	Certificado acreditación ISO 17025

⁷ Se ha realizado la solicitud al Rector para la creación del CIIS. A la fecha y por aspectos de gestión se ha decidido aplazar la creación formal del CIIS, en función del acto administrativo correspondiente para el primer trimestre del 2017.

⁸ Durante el 2016 la Unidad de HealthCare Analytics ha sido constituida en los espacios físicos de la Escuela de Ingeniería Biomédica (fotografías en anexo), teniendo como objetivo de trabajo desarrollar los espacios físicos de Genómica, Proteómica y Biobanco durante el primer semestre del 2017.

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 1 (Estrategias 1):

Creación del Centro Interdisciplinario para la Innovación en Salud (CIIS), como unidad coordinadora y articuladora de la red clínica, científica y tecnológica:

1) Benchmarking con instituciones líderes en Innovación en Salud

Basado en la búsqueda de las mejores prácticas que se pueden encontrar en el ámbito que involucra la Innovación en Salud y la Medicina de Precisión, durante finales del 2015 e inicio del 2016 fue elaborado un estudio de Benchmarking para la propuesta PMI UVA 1402. (Previamente informado en Informe Año 1).

Apoyando la estrategia anterior, durante este período se realizaron estadías académicas en Centros de Excelencia Internacional, los cuales generaron finales de las estadías respectivas (Previamente informado en Informe Año 1). Durante el 2016 se han desarrollado nuevas estadías de especialización en el ámbito nacional que permitirán complementar las actividades realizadas durante el 2015 e incorporar nuevas estrategias metodologías de Innovación en Salud. Durante el segundo semestre del 2016 se realizaron una serie de estadías de especialización por diferentes académicos del PMI en las áreas de BioBanco, Genómica, e Innovación en aspectos de salud y transferencia desde la Salud. (ANEXO 7).



2-3-4) Determinación del modelo de gestión del CIIS. Diseño y formalización del CIIS. Definición de perfiles de equipo humano del CIIS

En coherencia con la política institucional de creación de Centros de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Valparaíso, el CIIS se creará desde el nivel central Institucional de acuerdo a las atribuciones del Rector de la Universidad de Valparaíso. Esto permitirá configurar al Centro con un reglamento propio, así como una orgánica administrativa y de funcionamiento utilizando los marcos regulatorios de nuestra propia Institución. Basado en lo anterior se incorpora en el presente informe, el Reglamento del CIIS, el cual se encuentra en un estado final de elaboración y que luego de las aprobaciones legales correspondientes permitirá y facilitará el establecimiento de nuestro Centro Interdisciplinario de Innovación en Salud (ANEXO 17).

5) Implementación de la nueva infraestructura y equipamiento del CIIS

El PMI a la fecha, se ha constituido físicamente en diferentes dependencias universitarias que han permitido optimizar los recursos humanos, administrativos y de colaboración con los académicos involucrados en el PMI. Actualmente la distribución física del PMI son la propia Dirección de Investigación (DIUV) donde se encuentran el Director y Director Alternativo del PMI y la secretaría administrativa. Lo anterior optimiza las actividades de gestión y control asociadas al PMI.

Escuela de Ingeniería Biomédica ubicadas en Ed. Hucke de Valparaíso. En estas dependencias se encuentran operativas las oficinas de los profesionales ingenieros contratados y sus unidades de trabajo asociadas. Todos los espacios están equipados con escritorios y equipos computacionales e insumos necesarios para el desarrollo de las áreas de generación de dispositivos, análisis de imágenes médicas y datos.

La conformación de la Unidad de Apoyo a Estudios Clínicos se ha instalado la profesional contratada para llevar adelante esta Unidad en dependencias del Ed. Bruno Gunther, lo cual optimiza la vinculación clínica de la profesional para la elaboración de los protocolos clínicos estandarizados.

Durante el 2017, y dado los compromisos presupuestarios del propio proyecto como de la contraparte Institucional, se habilitarán los espacios definitivos para las Unidades de BioBanco, Genómica y Proteómica. Se anexa como ejemplo parte de los planos de las nuevas instalaciones a acondicionar en función de las autorizaciones por las unidades académicas respectivas (ANEXO 18).

Los plazos definidos para el plan de trabajo e inversión en las nuevas instalaciones del PMI-CIIS, dependen del cambio físico que está realizando la Escuela de Medicina al Campus de la Salud en el sector de Reñaca. La Universidad de Valparaíso y en su plan de

desarrollo Institucional ha adquirido nuevas dependencias en Reñaca que albergarán a la Facultad de Medicina y a sus carreras. Siendo el Ed. Bruno Gunther un edificio de la Escuela de Medicina, el cambio de la carrera permitirá la generación de los espacios físicos en donde se incorporará el PMI-CIIS a dependencias universitarias definitivas.

6) Incorporación de los recursos humanos que participarán en los campos administrativos y técnicos requeridos, de acuerdo a la estructura de gestión.

.- La incorporación del PMI a la Dirección de Investigación de la UV, para lo cual el Director ejecutivo del PMI pasa a ser el Director de Investigación Dr. Adrián Palacios.

.- Como Secretario Ejecutivo del PMI se ha incorporado al Dr. Sebastián San Martín, profesor titular de la Escuela de Medicina y académico vinculado a actividades de investigación básica con aplicación clínica y gestión a nivel de la Escuela de Medicina y del Nivel Central.

.- El Comité Ejecutivo del PMI ha quedado conformado por representantes de cada una de las Facultades participantes del PMI, en el caso de Facultad de Ciencias es el Dr. Alan Neely; Facultad de Ingeniería es la Dra. Steren Chabert y de la Facultad de Medicina el Dr. Aníbal Scarella. Todos los académicos mencionados poseen reconocida trayectoria académica al interior de la Universidad y en sus respectivas Facultades lo que permite que el Comité Ejecutivo posea una amplia visión de los equipos de trabajo que puedan dar respuesta a cada uno de los objetivos y estrategias planteadas en el PMI.

La propuesta PMI incorporó una serie de Unidades para dar respuesta a los objetivos y que deben articular un trabajo coordinado entre los diferentes equipos de trabajo que se han incorporado e incorporarán al PMI y otros que se vincularán de acuerdo a sus experticias al proyecto. Las Unidades a continuación son parte del actuar del PMI como ente coordinador de cada una de ellas:

- .- BioBanco
- .- Laboratorio de Diagnóstico-Calibración y Ensayo-OMICAS.
- .- HealthCare Analytics
- .- Unidad de Apoyo y Desarrollo de Estudios Clínicos-UADEC
- .- Educación y Capacitación
- .- Gestión y Transferencia (Oficina de Transferencia y Licenciamiento, DIUV)



7) Desarrollo de la plataforma web del CIIS.

La plataforma ha sido creada así como el logo asociado. El siguiente link corresponde a la web del CIIS, <http://ciis.uv.cl>. La mantención de la página está a cargo de la profesional contratada vía PMI Srta. Daniela Guerrero y con el apoyo de la periodista asignada con funciones dentro del PMI, Srta. Melissa Brito, quien ha apoyado las actividades de difusión del PMI y la generación de una versión actualizada de la página web Institucional del PMI. (<http://convenios.uv.cl/index.php/uva1402>)

8) Generación de una estrategia de apalancamiento de recursos para fortalecer y expandir los proyectos de investigación con potencial de innovación en las líneas de interés establecidas.

Basado en el informe generado por el Gestor Tecnológico, en el cual era necesario un análisis del Benchmarking asociado al PMI, y dada las necesidades detectadas, nace el requerimiento de la figura de un Gestor de Proyectos de I+D que potencie la formulación, el control y seguimiento de proyectos de investigación generados por los equipos de académicos e investigadores involucrados en el PMI. El Gestor Tecnológico será incorporado mediante llamado a concurso para apoyar los recursos humanos del equipo de profesionales de la OTL-DIUV quienes contribuirán a potenciar las capacidades tanto del PMI como de la Universidad de Valparaíso en éste ámbito y que en estos momentos consta de tres profesionales con experiencia en el área. Se realizó el llamado a concurso para éste profesional durante el 2016, sin embargo el cargo fue declarado desierto una vez que el profesional entrevistado desistió de la propuesta de trabajo antes de la entrevista psicológica. Durante el primer trimestre del 2017 se realizará un llamado a concurso para un nuevo profesional con un perfil más comercial que permita llevar adelante la transferencia y comercialización de productos y servicios que se están generando en el PMI.

9) Implementación de un sistema de trabajo y comité asesor internacional con la participación de socios internacionales con experiencia en Innovación en Salud

Durante el 2016 se ha implementado el programa de estadías y visitas. Se ha potenciado que los académicos involucrados en dichas visitas correspondan a perfiles de académicos-investigadores con experiencia destacada en el ámbito de la Innovación en Salud, lo



que permitirá además como estrategia la generación de vínculos con las Unidades de origen y al mismo tiempo la conformación de un equipo asesor internacional que vincule al CIIS con socios con experiencia y trayectoria en los objetivos del PMI.

10) Certificación y acreditación del CIIS, sus laboratorios, procesos y personal (ISO 9001, 15189, 17025).

Este hito está en evaluación, producto de los plazos correspondientes a la implementación de los Laboratorios asociados al PMI, los cuales dependen del traslado de recursos humanos y físicos al Campus de la Salud en Reñaca. Además es necesario en primera instancia la autorización sanitaria y acreditación de los Laboratorios lo cual puede estar en sintonía con la certificación vía normas ISO. Lo anterior generará guías de trabajo que permitan que las Unidades de BioBanco y Laboratorio de Diagnóstico-Calibración y Ensayo-OMICAS, posean normas de funcionamiento reconocidas internacionalmente. Este trabajo será en conjunto con el establecimiento de dichas Unidades.

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 1 (Estrategia 2):

Fortalecimiento y ampliación de vínculos con instituciones nacionales e internacionales para la formación de la red de excelencia clínica, científica y tecnológica.

- 1) Definición de los perfiles e identificación de profesionales e instituciones que integrarán la red interdisciplinaria de investigaciones en la salud.*
- 2) Gestión y establecimiento de acuerdos para la formalización de la red de excelencia clínica, científica y tecnológica.*

La red de excelencia se basa en la colaboración efectiva entre Instituciones líderes a nivel mundial con los objetivos del PMI como son Max Planck Institut, Clínica Mayo entre otros. Con estas instituciones la Universidad de Valparaíso ha establecido y establecerá convenios de colaboración, los cuales permiten el trabajo entre los investigadores, realización de seminarios y generación de proyectos de investigación conjunta. Al mismo tiempo basado en la colaboración con los campos clínicos de la región, nuestra Institución posee Convenios Docente-Asistenciales los cuales favorecen el trabajo conjunto y la formalización de la red. (Previamente informado en Informe Año 1). De manera complementaria durante lo que va del 2016 hemos desarrollado vínculos estratégicos con otras Instituciones de Investigación y empresas Biotecnológicas que potenciarán el quehacer del PMI (Anexos 5).

Durante el 2015 y como un mecanismo continuo de desarrollo durante el 2016, el PMI ha contactado una serie de profesionales y académicos con el fin de impulsar el desarrollo de estrategias de colaboración, proyectos de investigación e incorporación de los objetivos del PMI en el colectivo. Lo anterior se traduce en una serie de reuniones que dan cuenta del trabajo en la conformación de la red interdisciplinaria en salud (Anexo 13-Informe año 1).

De manera complementaria, nuestro grupo de académicos posee una serie de vinculaciones con Organizaciones Públicas como previamente informado en Informe Año 1. A la fecha se han mantenido las actividades de vinculación y generación de nuevos convenios efectivos de colaboración (ANEXO 5).

3) Desarrollo de programa colaborativo interdisciplinario de las líneas de investigación relacionadas con el diagnóstico, servicios y modalidades de atención al paciente en las patologías prioritarias para el CIIS.

La generación de una red de trabajo colaborativa entre el mundo clínico y académico, es una de las estrategias que debe llevar adelante el PMI. Para ello durante el 2015 y lo que va del 2016, se han realizado una serie de encuentros y reuniones de trabajo (ANEXO 13-Informe Año 1) con el fin de analizar las necesidades de los clínicos de la región en las áreas definidas previamente en el presente proyecto. Una de estas áreas corresponde a la Neurología-Neurocirugía, ámbito en el cual los especialistas de la región y los centros clínicos donde trabajan son Centros de referencia Nacional en éste ámbito. Destacan por ejemplo el desarrollo de proyectos conjuntos en las áreas de:

- Estudio de marcadores de esquizofrenias refractarias
- Vasoespasmo
- Atrofia Cerebelar causada por fenitoina
- Estudio neuroimagenológico en pacientes con fenilcetonuria

Para lo anterior la Unidad de Apoyo al Desarrollo de Estudios Clínicos (UADEC), descrito en el proyecto como Unidad de Cooperación Efectiva, que mediante la participación de la profesional contratada vía PMI Jana Stojanova, ha iniciado el trabajo con los equipos de



trabajo multidisciplinario, borradores de consentimientos informados y vinculación con el Comité de Ética Institucional de la Universidad de Valparaíso (ANEXO 30).

Otra de las Unidades en desarrollo es el BioBanco, Unidad conformada por un equipo de profesionales y académicos de las áreas de Anatomía Patológica y Ciencias Básicas de la Universidad de Valparaíso. Como primera etapa de trabajo se ha conformado el equipo asesor conformado por especialistas anatomopatólogos residentes de la región de Valparaíso y vinculados con los Servicios Asistenciales de nuestra región. Al mismo tiempo y encabezados por el Dr. Roberto Espinosa, coordinador de la Unidad de BioBanco se establecerá la participación de ésta Unidad con la Red Nacional de BioBancos lo que permitirá afianzar los lazos de colaboración con Instituciones en Santiago y otras regiones del país. Se han contratado los profesionales de apoyo y se están generando las fichas técnicas de los equipos que se licitarán durante el primer trimestre del 2017.

Finalmente en el área de estudio de Infertilidad, existe una vinculación directa con el Centro de Reproducción Humana, unidad liderada por el Dr. Anibal Scarella, miembro permanente del Comité Ejecutivo del PMI, lo que permite el desarrollo de propuestas de estudios básico-clínicos en el área reproductiva en vinculación con Centros de prestigio nacional como es el Instituto de Investigación Materno Infantil mediante el trabajo conjunto con el Dr. Luigi DeVoto, con quien actualmente existe un proyecto Fondecyt Regular vigente con la participación de ambas Instituciones y se incorporará con jornada parcial a nuestra Universidad y con vinculación directa a nuestro PMI. Lo anterior se ha apoyado también mediante la visita y estadías de especialización que permitirá colaboraciones, nueva oferta de servicios e impacto en la región en el área de Salud Reproductiva.

4) Visita de especialistas.

Durante el 2016 se ha implementado el inicio de visitas internacionales. Los académicos involucrados en dichas visitas corresponde a perfiles de académicos-investigadores, lo que permitirá además como estrategia la generación de vínculos con dichas Unidades y al mismo tiempo la conformación de un equipo asesor internacional que vincule al CIIS con socios con experiencia y trayectoria en los objetivos del PMI.

Destaca la reciente visita en el área de Infertilidad realizada por la Dra. Jhenifer Rodrigues, miembro de la Red Latinoamericana de Oncofertilidad.



Se desarrolló durante el segundo semestre la visita del Director del Grupo de Ingeniería Tisular, Dr. Antonio Campos Muñoz de la Universidad de Granada-España y de la Dra. Mónica Acosta de la Universidad de Auckland-Nueva Zelanda.

Cabe destacar que el Comité Ejecutivo organizó el 1er Foro Iberoamericano de Innovación en Salud, el cual convocó a diferentes asistentes, profesionales, clínicos y estudiantes y al mismo tiempo se vio potenciado con las visitas de los Drs. Manuel Morente y María Eugenia García de España, el Dr. Santiago Muñoz de Drexell University-USA y Roberto Toro del Instituto Pasteur de Francia.

5) Estadías de especialización de personal del CIIS.

Durante el año 2016 se han realizado visitas a centros nacionales realizadas por el equipo de profesionales PMI y académicos vinculados a la propuesta. Todas las actividades cuentan con sus respectivos informes. En Junio el Dr. Anibal Scarella realizó una estadía de especialización en el Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario y Politécnico de la Fé en España, así como la del Dr. Sebastián San Martín al Núcleo de Bioingeniería y Medicina Regenerativa Instituto de Ciência e Tecnologia de la Universidade Federal de São Paulo y al Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde de la Universidad Federal do Mato Grosso-Campus Universitario do Araguaia, ambas Instituciones brasileras (Anexo 7); la Dra. Pai Poggy a la Unidad de BioBanco de la Universidad Autónoma de Madrid, la Dra. Sandra Montedónico al Hospital Clínico de la Universidad de Franckfurt y el Dr Pablo Moya a Italia a diferentes unidades del área genómica (ANEXO 7).

6) Asignación de las capacidades de los equipos; directivos, académicos profesionales y técnicos necesarios, con la calidad y cantidad suficientes de manera oportuna e inclusiva.

La propuesta ha incorporado una serie de Unidades que responden a los objetivos y que deben articular un trabajo coordinado entre los diferentes equipos de trabajo que se han incorporado vía PMI y otros que se vincularán de acuerdo a sus experticias al proyecto. Las Unidades a continuación son parte del actuar del PMI-CIIS como ente coordinador de cada una de ellas a la fecha y en donde los académicos involucrados han sido formalizados adecuadamente respecto a su participación en el PMI (Anexo 1).

Además el PMI-CIIS ha establecido una alianza estratégica con el Centro de Reproducción Humana de la Universidad de Valparaíso (CRH-UV). El trabajo colaborativo entre ambos permitirá el impulso de nuevas líneas de investigación básicas y clínicas que le

permitirá la generación y traspaso de nuevos conocimientos. A través del CRH, se fortalecerá la participación e integración de redes internacionales en la investigación e innovación vinculadas al área de Reproducción Humana.

Los contactos nacionales e internacionales de centros consolidados son críticos para nuestro potencial desarrollo asociado a estadias o becas de sub especialización que garantizan nuevas ideas y renovación generacional.

En este contexto, cobra especial relevancia la incorporación de tecnología inexistente en el país como es la implementación de la Unidad de OMICAS que se vincule con la Reproducción Humana. El desarrollo de este tipo de tecnología es fundamental para la implementación de técnicas diagnósticas específicas y que permiten un manejo personalizado y eficaz en reproducción asistida. Un ejemplo tangible será el realizar técnicas de Screening Genético de pre-implantación (SGP) que permite a las personas con una enfermedad hereditaria específica en su familia evitar transmitirla a sus hijos. El SGP es un área de la medicina que se está desarrollando con rapidez, por lo que las nuevas pruebas a menudo se vuelven disponibles constituyendo una fuerte área de desarrollo científico.

De manera complementaria la Unidad de Omica ha iniciado un proceso de evaluación de áreas de interés para screening genético de una serie de patologías del área Neurosiquiátricas, lo que permitirá potenciar la vinculación básico-clínica de manera efectiva (Anexo 10-Reporte Genómica).

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 1 (Estrategia 3):

Articulación de la plataforma para la integración de equipos multidisciplinarios del área de medicina clínica, científica y tecnología de las Facultades de Medicina, Ciencias e Ingeniería de la UV y profesionales de las Instituciones de Salud regional del sector público y privado:

1) Implementación de la Unidad de Cooperación Efectiva: Medicina de Precisión y Servicio de Salud

Para la propuesta del PMI la Unidad de Cooperación Efectiva Medicina de Precisión-Servicio de Salud, es una Unidad que tiene como objetivo coordinar y potenciar un trabajo de cooperación real y efectivo entre la red del Servicio de Salud y la investigación científica y desarrollo tecnológico de medicina de precisión generada por el CIIS a través de un grupo de trabajo conformado por los diferentes profesionales que son parte del CIIS como de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso. Como primera instancia en la conformación de esta Unidad se incorporó la profesional Jana Stojanova, químico farmacéutico con experiencia en farmacogenética



y elaboración de estudios clínicos en sus distintas fases de desarrollo. Durante el 2016 y en conjunto a ésta profesional se han incorporado médicos con experiencia en diseños y estudios clínicos de nuestra Institución. Entre ellos destaca la Dra. Eva Madrid, quien además es la Presidenta del Comité de Ética de la Universidad de Valparaíso, lo que permitirá una vinculación directa con dicho organismo para el desarrollo, aprobación e implementación de proyectos de estudios clínicos, la generación de los consentimientos informados tipos y los resguardos éticos correspondientes de los proyectos elaborados entre los académicos del PMI-CIIS y los profesionales clínicos de los Servicios de Salud involucrados.

En la línea de fortalecer la integración del equipos multidiciplinarios en las Instituciones del sector público y privado, el PMI ha iniciado un trabajo colaborativo con el Centro de Reproducción Humana de la Univeridad de Valparaíso (CRH-UV). Esta alianza estratégica permitirá fortalecer el trabajo que el CRH-UV ha establecido con la red de salud del MINSAL y Fonasa, que a la fecha le ha permitido a la red de salud contar con capital humano avanzado, equipamiento de punta y un abanico de prestaciones que hasta la fecha no estaban disponibles para la población de menores recursos. Esperamos que la asociación entre el PMI y el CRH permita ampliar el número y la calidad de las prestaciones otorgadas mediante la incorporación de nuevas tecnologías que permitan un manejo más racional, efectivo y personalizado a quienes sufren de esta enfermedad.

2) Definición de un programa de reuniones clínicas periódicas de los Servicios Clínicos de las áreas prioritarias en los hospitales correspondientes, con el objetivo de favorecer la interacción entre investigadores y clínicos.

Las reuniones clínicas son una instancia de creación de colaboraciones efectivas entre profesionales del área de la salud y los investigadores que conforman los equipos de trabajo al interior del PMI. En el PMI se han establecido a la fecha las siguientes cuatro líneas de acción que pudieran tener una vinculación entre investigadores y clínicos. En esta primera etapa las áreas de patologías prioritarias del CIIS, en las cuales se puede fortalecer la plataforma de trabajo interdisciplinario con el personal clínico son: i) Neurología / Neurocirugía; ii) Oncología; e iii) Infertilidad.

Se han establecido a la fecha reuniones sistemáticas entre el equipo de HealthCare Analytics y el equipo de Neurología-Neurocirugía del Hospital Carlos Van Buren. Basado en estas reuniones, se han establecido los siguientes proyectos de investigación a desarrollar con apoyo de la Unidad de Cooperación Efectiva. Los proyectos corresponden a estudios en los temas de:

.- Vasoespasmo



- .- Fenilcetonuria
- .- Análisis de Imágenes Neurológicas, generación de una Base de Datos y Respaldo
- .- Volumen Cerebelar en pacientes con Epilepsia

De manera complementaria se ha trabajado con fonoaudiólogos del Hospital Gustavo Fricke y otros profesionales en la evaluación del prototipo creado por el Ingeniero Biomédico Sebastián Lobos de un succionómetro para la evaluación del reflejo de succión en recién nacidos prematuros (Informe Año 1).

En el área del desarrollo de tecnologías de evaluación de parámetros fisiológicos mínimamente invasivos como pudiera ser la presión arterial, el académico Antonio Glaría junto al académico de la Escuela de Medicina Dr. René Quilodrán y el neurólogo Dr. Juan Idiaquez llevan adelante esta iniciativa de desarrollo como el probable segundo item en el área de "innovation pipeline".

3) Organización de Ciclos de Coloquios de Innovación en Salud

A partir de Marzo del 2016 se han desarrollado los Coloquios en Medicina de Precisión con invitados nacionales, internacionales y con los investigadores y clínicos vinculados al proyecto. De la misma forma estas actividades estarán abiertas a toda la comunidad de la Universidad de Valparaíso. Han tenido una periodicidad bimensual y se desarrollan en diferentes Unidades académicas de la Institución. (Anexo 3).

Objetivo Específico 2:

Fortalecer la formación de capital humano avanzado para sustentar el cambio de paradigma que implica transitar desde la salud tradicional hacia una salud de precisión a través de la generación de una red de colaboración internacional, de la articulación de programas existentes y capacitación técnico profesional.

Indicadores de Desempeño – Objetivo Específico 2									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
No de nuevos académicos	0	2	0	2	1	2	NA	NO (50% ⁶)	Contratos-Informe de etapa del concurso Actas de Concurso (ANEXO 2)
No de nuevos profesionales	0	6	6	12	12	18	NA	SI (100%)	ANEXO 2
Capacitación técnico profesional	0	10	20	30	108	60	NA	SI (360%)	Actividades 2016 que certificaron capacitación- (ANEXO 3) Registro de asistencia de profesionales participantes en actividades PMI: Visitas Académicas (ANEXO 6)
Estudiantes involucrados	0	10	4	25	45 ⁷	40	NA	SI (180% ⁸)	Bases de Concursos-Afiche y

⁶ El concurso destinado a la contratación de académicos-investigadores se encuentra en etapa de la incorporación del primer candidato, mediante el concurso que contó con la supervisión de un equipo de investigadores de alto nivel pertenecientes a los diferentes Centros MaxPlanck que se encuentran en el mundo. Se incorporó mediante éste concurso la Dra. Chaiyu Chiu quien se ha incorporado a la Unidad de estudios Preclínicos.

⁷ Los 28 estudiantes se calculan así: 3 proyectos financiados por el UVA1402, 9 financiados con el UVA1315, con 21 coinvestigadores, 3 estudiantes de movilidad de pregrado via PMI y 9 estudiantes de pregrado de la UV que cursaron AFG Innovación en salud. Sin embargo, es importante que se adjudicaron 17 proyectos de estudiantes entre los tres PMI (UVA1315, UVA1401 y UVA1402), donde en rigor 10 proyectos tratan temas relacionados con el UVA1402.

⁸ Se realizará un nuevo llamado a concurso para la presentación por parte de estudiantes de la Universidad de Valparaíso en nivel de pre y postgrado para la presentación de proyectos de investigación e innovación vinculados al PMI durante el primer semestre del 2017, así como una nueva convocatoria para movilidad estudiantil.

por el PMI									cronograma concurso (ANEXO 25) FORMULARIOS PROYECTOS-Excel con adjudicados PMI UVA 1402 (ANEXO 25) PDF Acta movilidad estudiantil (ANEXO 25)
Estudiantes impactados por el PMI	0	100	60	200	768	350	NA	SI (384%)	Registro de asistencia de estudiantes participantes en actividades PMI: Coloquios-Seminarios-Visitas Académicas (ANEXO 3)
Convenios Cooperación Nacional e Internacional	0	1	1	4	15	7	NA	SI (375%)	Convenios Colaboración Académica Suscritos (ANEXO 5-ANEXO 12 Año 1)

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 2

Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Visitas de Académicos	0	3	1	3	8	3	NA	SI (267%)	ANEXO 6
Estadías de especialización de Académicos y/o Posdoc y/o profesionales	0	5	3	5	14	5	NA	SI (280%)	ANEXO 7
Personal involucrados en capacitación	0	4	1	6	9	10	NA	SI (150%)	Registro de asistencia de profesionales involucrados en actividades PMI: Visitas Académicas-Capacitación (ANEXO 3)
Académicos involucrados en postgrado	0	2	4	4	8	6	NA	SI (200%)	Registro de Claustro académico (ANEXO 38)
N° Programas que	0	0	0	5	5	8	NA	SI (100%)	Registro de actividades

incluyan módulos de Innovación en Salud- medicina de precisión									académicas-Programas (ANEXO 3)
Concurso de tesis (proyectos de investigación)	0	5	0	10	12 proyectos de investigación postulados, 3 adjudicados	15	NA	NO (30%)	ANEXO 25
Proyecto de innovación para estudiantes	0	4	0	8	12 ⁹	12	NA	SI (150%)	ANEXO 25

Hitos - Objetivo Específico 2

Descripción Hito	Fecha cumplimiento PROGRAMADA	Fecha cumplimiento REAL o REPROGRAMADA	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Año 1				
Llamado a concurso de académicos y profesionales	Marzo 2015	Junio 2015	SI (100%)	Bases del concurso (ANEXO 2)
Selección de Postulantes	Julio 2015	Noviembre 2015	SI (100%)	Actas de fallo de concurso (ANEXO 11-Informe Año 1-ANEXO 2)
Suscripción de Contratos	Septiembre 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Nombramientos (ANEXO 28 Informe año 1-ANEXO 2)
Formalización de programa de capacitación	Octubre 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Acta de creación del programa de capacitación. Resolución (ANEXO 27 – 45)
Diseño de nuevos cursos para la generación de habilidades en investigación clínica y pre-clínica	Diciembre 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Programa de Curso (Anexo 26)
Primera estrategia implementada para la sensibilización de los futuros profesionales de ingeniería, ciencias y medicina, en los temas de innovación en salud:	Diciembre 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Programa de Curso de Asignatura Formación General en Innovación en Salud (Anexo 27)

⁹ Se adjudicaron 17 proyectos de estudiantes entre los tres PMI (UVA1315, UVA1401 y UVA1402), donde en rigor 12 proyectos tratan temas relacionados con el UVA1402 y de ellos 9 financia el UVA1315 y 3 el UVA1402.

ASIGNATURA DE FORMACIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN EN SALUD				
Aprobación de los cursos y programas	Noviembre 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Decreto o Acta del consejo correspondiente ANEXO 27
Año 2				
Capacitación técnico-profesional	Diciembre 2016	Diciembre 2016	SI (100%)	ANEXO 3
Aprobación de los cursos y programas	Noviembre 2016	Noviembre 2016	SI (100%)	Decreto o Acta del consejo correspondiente ANEXO 27
Año 3				
Presentación del programa de Doctorado al consejo superior	Agosto 2017	Agosto 2017	NA	Acta del Consejo

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 2 (Estrategia 1):

Constitución de los equipos de trabajo que sustenten el PMI

1) Definición de perfiles de académicos y profesionales. Llamados a concurso. Selección de los postulantes. Suscripción de contratos
En el marco de la incorporación de profesionales y académicos en el PMI se han establecido los perfiles correspondientes, los llamados a concurso, selección y contrato de los mismos. Toda la información relevante a este punto se encuentra en el ANEXO 2.

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 2 (Estrategia 2):

Generación de una red de colaboración internacional abocada a la articulación de programas académicos que favorezcan la movilidad y especialización disciplinar asociada al posgrado en las áreas indicadas.

1) Visita de académicos

Durante el 2016 se ha implementado el inicio de visitas internacionales. Los académicos involucrados en dichas visitas corresponde a perfiles de académicos-investigadores, lo que permitirá además como estrategia la generación de vínculos con dichas Unidades y al mismo tiempo la conformación de un equipo asesor internacional que vincule al CIIS con socios con experiencia y trayectoria en los objetivos del PMI.



Destaca la reciente visita en el área de Infertilidad realizada por la Dra. Jhenifer Rodrigues, miembro de la Red Latinoamericana de Oncofertilidad.

Se desarrolló durante el segundo semestre la visita del Director del Grupo de Ingeniería Tisular, Dr. Antonio Campos Muñoz de la Universidad de Granada-España y de la Dra. Mónica Acosta de la Universidad de Auckland-Nueva Zelanda.

Cabe destacar que el Comité Ejecutivo organizó el 1er Foro Iberoamericano de Innovación en Salud, el cual convocó a diferentes asistentes, profesionales, clínicos y estudiantes y al mismo tiempo se vio potenciado con las visitas de los Drs. Manuel Morente y María Eugenia García de España, el Dr. Santiago Muñoz de Drexell University-USA y Roberto Toro del Instituto Pasteur de Francia.

2) Estadías de especialización de personal del CIIS.

Durante el año 2016 se han realizado visitas a centros nacionales realizadas por el equipo de profesionales PMI y académicos vinculados a la propuesta. Todas las actividades cuentan con sus respectivos informes. En Junio el Dr. Anibal Scarella realizó una estadía de especialización en el Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario y Politécnico de la Fé en España, así comola del Dr. Sebastián San Martín al Núcleo de Bioingeniería y Medicina Regenerativa Instituto de Ciência e Tecnologia de la Universidade Federal de São Paulo y al Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde de la Universidad Federal do Mato Grosso-Campus Universitario do Araguaia, ambas Instituciones brasileras (Anexo 7); la Dra. Pai Pogy a la Unidad de BioBanco de la Universidad Autónoma de Madrid, la Dra. Sandra Montedónico al Hospital Clínico de la Universidad de Franckfurt y el Dr Pablo Moya a Italia a diferentes unidades del área genómica (ANEXO 7).

3) Estadías de estudiantes en centros e instituciones tales como Max-Planck, Instituto Pasteur, SBRI, NIH, otros

La posibilidad que estudiantes de pre y postgrado de la Universidad de Valparaíso se vinculen a las actividades del PMI es parte de una estrategia de desarrollo que permitirá que diferentes actores de nuestra Institución se vean beneficiados por la puesta en marcha del presente proyecto. En coherencia con la política de visitas y estadías, la estadía de estudiantes fue una actividad concursada en la cual para este año 3 estudiantes adjudicaron la convocatoria donde realizarán actividades en la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Victoria en Wellington y en la Universidad Politécnica de Valencia (ANEXO 25).



4) Desarrollo de convenios de colaboración académica internacional con instituciones, tales como Max-Planck, Instituto Pasteur, SBRI, NIH, otros

Ya se ha establecido el convenio con la Sociedad Max Planck de Alemania para instalar por primera vez en Chile a dos investigadores jóvenes líderes (Max Planck Tandem Group Leader) y durante el 2016, se han desarrollado estrategias de vinculación con entidades nacionales e internacionales, por ejemplo la incorporación de la Dra. Chiayu Chiu. (ANEXO 2 – Rexe06644/16).

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 2 (Estrategia 3):

Articulación de los programas de postítulo, postgrado y especialidades médicas, impacto en la formación de pregrado, en torno a la innovación en medicina de precisión.

1) Presentación del PMI a las comunidades académicas

Durante el presente año el PMI ha utilizado como estrategia de difusión y presentación a la comunidad académica, sesiones de Coloquios periódicos, seminarios que han contado con la participación de investigadores extranjeros e implementación y actualización de la página web Institucional y del propio PMI. Estas actividades tuvieron como cierre la realización del 1er Foro Latinoamericano de Innovación en Salud que contó con la participación de destacados investigadores nacionales y extranjeros y con un público tanto estudiantil como profesional y académico. Las actividades asociadas al Foro se encuentran en el anexo 3.

2) Constitución de los equipos de trabajo académico

Durante el presente año se han constituido el listado oficial de los académicos e investigadores de la Universidad de Valparaíso involucrados en el PMI, al mismo tiempo desarrollaremos la estrategia de vinculación de profesionales e investigadores-académicos de otras Instituciones y Hospitales que al momento han establecido vínculos para el desarrollo del trabajo básico-clínico que cumple con los objetivos del PMI.

3) Jornadas de Sensibilización con los claustros académicos de las unidades académicas involucradas.

A partir de Junio del presente año realizaremos actividades específicas de difusión del estado de avance del proyecto y las perspectivas para el corto y mediano plazo del PMI, tanto en las Unidades Académicas involucradas como en Servicios de Salud y Hospitales con los cuales se cuenta con el apoyo para el desarrollo de los hitos e indicadores.

4) Diseño de nuevos cursos para la generación de habilidades en investigación clínica y pre-clínica.

En Enero del 2016 se estableció la Unidad de Educación y Capacitación. Ésta Unidad tendrá como parte de sus objetivos establecer la coordinación con las diferentes Unidades académicas involucradas en el proyecto y determinar los cursos que permitan mejorar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en investigación clínica y preclínica. Para lo anterior las primeras reuniones serán con los(as) Secretarios(as) Académicos de las carreras de la Facultad de Medicina. Lo anterior permitirá conocer los programas del pregrado dictados y los cursos relacionados que ya existieran. Metodología de la Investigación es una asignatura presente en la malla de cada una de las carreras de la Facultad, es en dicha asignatura donde se espera incorporar contenidos propios de investigación clínica y de manera gradual incorporarlo al curriculum.

En segunda instancia se utilizará la misma estrategia con los Directores de los Programas de Magíster de las Unidades Académicas asociadas al proyecto. Se revisarán los programas y dependiendo los perfiles y objetivos de dicho programa, se establecerá una serie de cursos que permitan vincular el quehacer del Magíster con los objetivos del PMI. (ANEXO 26)

5) Diseño de estrategias para la sensibilización de los futuros profesionales de ingeniería, ciencias y medicina, en los temas de innovación en medicina de precisión. Por ejemplo: curso de formación general, concursos de proyectos de estudiantes y concurso de apoyo a las tesis.

En Junio del presente se abrió la Convocatoria desde División Académica de la Universidad de Valparaíso para la presentación de asignaturas de formación general (AFG) para estudiantes de pregrado de nuestra Institución. Para ello hemos formulado una AFG denominada Innovación en Salud, a la cual estudiantes de nuestras diferentes Unidades Académicas podrán tener acceso. La asignatura entregó las metodologías y apoyo al desarrollo de las habilidades para la detección de oportunidades de innovación en salud e implementación de iniciativas para responder a los desafíos. Se potencia la capacidad de materializar propuestas de soluciones a problemas, tanto profesionales disciplinares como interdisciplinares en contextos tecnológicos y sociales del área de la salud humana.



Esta es una asignatura de formación general en donde los alumnos de distintas carreras podrán conocer elementos conceptuales de innovación, conocer metodologías para el desarrollo y gestión de iniciativas innovadoras, ejemplos de innovaciones en Salud tanto locales como del exterior; centrado en la mejora de la salud y el bienestar humano. La asignatura será impartida por académicos de las Escuelas de Medicina, Facultad de Ciencias y Escuela de Ingeniería Biomédica, donde por medio de la interdisciplinariedad, se entregarán distintos elementos para la generación de una respuesta integral a los desafíos de la salud. Se da especial énfasis en la detección de oportunidades de innovación considerando distintos elementos, desde el área clínica, equipamiento, infraestructura hasta organizacionales, por mencionar algunas. (ANEXO 27).

Los Convenios de Desempeño "Los Estudiantes Primero, UVA 1315; "Gerópolis", UVA 1401, e "Innovación en Salud", UVA 1402, abrieron la convocatoria de postulación para el Concurso de Proyectos para Estudiantes de la Universidad de Valparaíso 2016, Convocatoria Interna el día 30 de Mayo del 2016.

Esta iniciativa, tiene por objetivo fortalecer el proceso de formación académica de estudiantes de pre y postgrado, mediante la implementación de un fondo institucional concursable de proyectos a fin de avanzar en el acercamiento de los estudiantes a las actividades de investigación, contempla el financiamiento de proyectos de máximo 12 meses asociados a los siguientes ámbitos:

- .- Proyectos de Investigación
- .- Proyectos de Innovación
- .- Prototipos (Servicios o Equipos)

La convocatoria del concurso se cerró el 28 de junio a las 23.59 horas, para alumnos de pre y postgrado interesados en postular. Se recibieron 50 proyectos de investigación, de los cuales al menos 12 proyectos corresponden al área de Innovación en Salud. De estos 12 proyectos representados por 12 estudiantes investigadores responsables, hay 21 coinvestigadores, teniendo por lo tanto una totalidad de 33 estudiantes que serán impactados positivamente mediante estos proyectos de acuerdo a los objetivos de nuestro PMI. Basado en los antecedentes y las aprobaciones correspondientes, 3 proyectos fueron adjudicados en la presente convocatoria con financiamiento del UVA1402 y los otros nueve por el UVA1315. Durante el primer semestre del 2017 tendremos la posibilidad de abrir un nuevo llamado (ANEXO 25).

6) Incorporación del concepto de Innovación en Salud-medicina de precisión en los programas de postítulo, postgrado y especialidades médicas.



La Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso posee 19 especialidades médicas y 5 especialidades médicas derivadas. En promedio cada una de ellas posee una duración de tres años. La Unidad de Educación y Capacitación establecerá una reunión con la Directora de Postgrado y Postítulo de la Escuela de Medicina, en donde se iniciará la etapa de establecimiento de una propuesta efectiva de incorporación de cursos teórico-prácticos en dichos programas que permitan incorporar el concepto de Innovación en Salud y Medicina de Precisión de manera transversal al tipo de especialidad.

*7) Aprobación de los cursos y programas en los órganos colegiados que proceda (consejos de escuela y/o consejos de Facultad)
Implementación de los programas en las unidades involucradas.*

Los órganos colegiados de Escuela y Facultad se reúnen una vez al mes donde se espera que en dichas reuniones el encargado de Educación y Capacitación del PMI pueda presentar la propuesta de cursos que puedan incorporarse a las mallas curriculares de pregrado como es el Curso de Investigación Clínica como el de Medicina de Precisión. Al mismo tiempo estos cursos en el nivel correspondiente podrán ser incorporados en las especialidades médicas de la Escuela de Medicina y en los Programas de Magíster de las Facultades vinculadas al PMI. Se proyecta que la incorporación de los cursos mencionados sea una estrategia realizada durante el 2017.

8) Realización de pasantías de investigación de los becados de las diferentes áreas clínicas

La posibilidad que estudiantes de especialidades médicas de la Universidad de Valparaíso se vinculen a las actividades del PMI es parte de una estrategia de desarrollo que permitirá que diferentes actores de nuestra Institución se vean beneficiados por la puesta en marcha del presente proyecto. En coherencia con la política de visitas y estadías, la estadía de estudiantes será una actividad concursada en la cual ya existen las bases para dicho concurso (Informado año 1). Aún no se define fecha de lanzamiento del concurso.

Objetivo Específico 3:

Desarrollar aplicaciones médicas con claro potencial a nivel nacional e internacional, fortaleciendo la investigación científica y el desarrollo tecnológico a través del aumento del capital humano avanzado, infraestructura y equipamiento en pos de una integración desde la ciencia a la praxis.

Indicadores de Desempeño – Objetivo Específico 3									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
N° Proyectos de I+D	5	8	6	14	16 (Adjudicados)	20	NA	SI (114%)	Registro de Proyectos Dirección de Investigación-2016 (ANEXO 28)
Concurso de tesis (Proyectos de Investigación e Innovación)	0	5	0	10	12 ¹⁰	15	NA	SI (120%)	ANEXO 25
Nº de Reportes de invención-OTL	0	4	0	8	8	12	NA	SI (100%)	Formularios de revelación de Invención (ANEXO 11)

¹⁰ Se adjudicaron 17 proyectos de estudiantes entre los tres PMI (UVA1315, UVA1401 y UVA1402), donde en rigor 12 proyectos tratan temas relacionados con el UVA1402 y de ellos 9 financia el UVA1315 y 3 el UVA1402.

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 3

Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
N° de protocolos establecidos	3	10	1	20	16	30	NA	NO ¹¹ (80%)	Protocolos (ANEXO 10)
Desarrollo de módulos de procesamiento de datos.	0%	30%	30%	70%	74%	100%		SI (100%)	Documentos de desarrollo- Informes actividades BigData (ANEXO 30) ⁹

(Anexo 12) Hitos - Objetivo Específico 3

Descripción Hito	Fecha cumplimiento PROGRAMADA	Fecha cumplimiento REAL o REPROGRAMADA	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Año 1				
Estrategias de posicionamiento y de desarrollo de ventajas competitivas definido	Agosto 2015	Enero 2016	SI (100%)	Informe Técnico a partir benchmarking validado (ANEXO 1-Informe año 1)
Estadías y visitas en instituciones líderes en las distintas áreas de interés	Octubre 2015	Julio 2015	SI (100%)	Contratos de estadías y visitas-Informe estadías (ANEXO 2-Informe Año 1)
Establecimiento de las necesidades de medicina de precisión	Agosto 2015	Diciembre 2015	SI (100%)	Informe técnico-Minuta reuniones clínicas (ANEXO 13-Informe año 1 / ANEXO 10 – Informe general de actividades –Unidad de apoyo estudios clínicos)
Aprobación del primer documento de consentimiento informado de un hospital	Junio 2015	Diciembre 2015	SI (100%)	Carta de aprobación (ANEXO 25-Informe año 1)

¹¹ Las relaciones desde el PMI hacia los clínicos está aún en fase inicial de desarrollo. Durante el 2016 se han desarrollado diversos protocolos de estudios clínicos y de Laboratorio de acuerdo a la implementación de las capacidades académicas y de infraestructura asociada al PMI.

⁹ En el concepto de módulos de procesamiento de datos se han considerado los siguientes: Plataforma web de datos clínicos para diferentes datos de la Clínica de Reproducción Humana y Resonancia Magnética Funcional.

Año 2				
Estadías y visitas en instituciones líderes en las distintas áreas de interés	Mayo 2016	Mayo 2016	SI (100%)	Contratos de estadías y visitas (ANEXO 7)
Primer prototipo de diagnóstico alternativo	Diciembre 2016	Diciembre 2016	SI (100%)	Reporte técnico diagnóstico alternativo (ANEXO 12)
Primer prototipo de servicio de análisis	Mayo 2016	Mayo 2016	SI (100%)	Reporte técnico servicio de análisis (ANEXO 10)
Año 3				
Estadías y visitas en instituciones líderes en las distintas áreas de interés	Marzo 2017	Marzo 2017	NA	Contratos de estadías y visitas
Primer prototipo de procedimiento estandarizado	Junio 2017	Junio 2017	NA	Reporte técnico

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 3 (Estrategia 1):

Definición de una estrategia para el posicionamiento y desarrollo de ventajas competitivas de los productos y servicios del CIIS escalable a nivel internacional

1) Prospección y Benchmarking como complemento del OE#1

Anexo 1-Informe Año 1

2) Establecer vínculos formales a través de visita y estadía con instituciones líderes en las distintas áreas de interés que propicien el desarrollo de los productos y servicios del CIIS.

Informe año 1 complementado con actividades de visita y estadías 2016 (ANEXO 13 y 14), el cual se ha visto complementado con las actividades de los académicos vinculados al PMI que visitaron diferentes instituciones en el extranjero (ANEXO 7).

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 3 (Estrategia 2)

Implementación de sistema de toma y almacenamiento de muestras y datas de pacientes (Bio-banco, ómicas, Data e imagen) de la red de salud regional y nacional.



1) Identificar las necesidades públicas y privadas de medicina de precisión para los prestadores del sistema de salud (complemento con benchmarking del OE#1).

Anexo 1-Informe Año 1

2) Crear una comisión multisectorial que apoye y facilite el cumplimiento de los requerimientos éticos y legales asociados al CIIS.

Para la propuesta del PMI se creará la Unidad de Cooperación Efectiva Medicina de Precisión-Servicio de Salud, es una Unidad que tiene como objetivo coordinar y potenciar un trabajo de cooperación real y efectivo entre la red del Servicio de Salud y la investigación científica y desarrollo tecnológico de medicina de precisión generada por el CIIS a través de un grupo de trabajo conformado por los diferentes profesionales que son parte del CIIS como de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso. Como primera instancia en la conformación de esta Unidad se ha contratado a la profesional Jana Stojanova, químico farmacéutico con experiencia en farmacogenética y elaboración de estudios clínicos en sus distintas fases de desarrollo. Durante el 2016 y en conjunto a ésta profesional se incorporará a médicos con experiencia en diseños y estudios clínicos de nuestra Institución. Entre ellos destaca la Dra. Eva Madrid, quien además es la Presidenta del Comité de Ética de la Universidad de Valparaíso, lo que permitirá una vinculación directa con dicho organismo para el desarrollo, aprobación e implementación de proyectos de estudios clínicos, la generación de los consentimientos informados tipos y los resguardos éticos correspondientes de los proyectos elaborados entre los académicos del CIIS y los profesionales clínicos de los Servicios de Salud involucrados. La conformación final de ésta Unidad así como su reglamento y funcionamiento es parte del trabajo a desarrollar durante el primer semestre del 2016. (ANEXO 45, 30).

Objetivo Específico 4: Fortalecer la gestión, seguimiento y gobernabilidad del sistema de innovación y emprendimiento UV a través de la incorporación de personal, implementación de políticas y de un sistema de monitoreo efectivo

Indicadores de Desempeño – Objetivo Específico 4									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2)	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Académicos impactados	0	0	0	40	42	60	NA	SI (105%)	Registro de participantes en actividades de difusión de políticas -Cafés e innovación -Taller de construcción de políticas de PI -Taller de innovación Registro de asistentes y Memoria (ANEXO 23)

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 4									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 06/01/2017	Medios de Verificación definidos en Convenio
Profesionales de gestión tecnológica	5	6	6	6	6	6	NA	SI (100%)	Contratos profesionales (ANEXO 2)
Abogado especialista en Propiedad Intelectual	0	1	1	1	1	1	NA	SI (100%)	Contratos o convenio (ANEXO 15)

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 4

Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Número de Convenios de colaboración	2	4	4	5	6	5	NA	SI (120% ¹²)	Convenios de vinculación decretados (ANEXO 5)
Tasa de Visita instituciones líderes en innovación	6	6	0	6	6	6	NA	SI (100%)	Registro en Dirección de investigación (ANEXO 7)
Porcentaje de avance de sistema de seguimiento y control	0%	20%	0	40%	100%	100%	NA	SI (100%)	Sistema (ANEXO 33) ¹⁰

Hitos - Objetivo Específico 4

Descripción Hito	Fecha cumplimiento PROGRAMADA	Fecha cumplimiento REAL o REPROGRAMADA	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Año 1				
Definición de modelo de innovación con énfasis en medicina de precisión	Agosto 2015	Enero 2016	SI (100%)	Informe Técnico (Figura 1)-Informe año 1
Convenios de colaboración con unidades encargadas de innovación de otras instituciones.	Diciembre 2015	Diciembre 2015	SI (100%)	Decreto o similar (Anexo 12-Informe año 1)
Elaboración de informe políticas, normativas e información externa relevante para actualización del marco regulatorio del modelo de innovación	Diciembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	Anexo 1-Informe Año 1
Elaboración de plan de difusión anual.	Noviembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	Plan de difusión (Anexo 37-Informe Año 1)
Contratación de gestores de innovación	Julio 2015	Noviembre 2015	SI (100%)	Contrato o similar (ANEXO 16-Informe Año 1)

¹² Se presentan Convenios con Instituciones en el área de investigación, innovación y transferencia tecnológica. Durante el 2016 serán desarrollados convenios con Instituciones en el área de Innovación en Salud.

¹⁰ El Sistema de Seguimiento y Control existe y se encuentra en funcionamiento.

Elaboración de plan anual de capacitación	Agosto 2015	Marzo 2016	SI (100%)	Plan de capacitación (ANEXO 45)
Año 2				
Políticas, manuales y procedimientos establecidos	Agosto 2016	Agosto 2016	SI (100%)	Decreto o similar (ANEXO 19)
Elaboración de plan de difusión anual.	Noviembre 2016	Noviembre 2016	SI (100%)	Plan de difusión (ANEXO 20)
Sociabilización del plan de difusión	Diciembre 2016	Diciembre 2016	SI (100%)	Informe de cumplimiento de plan de difusión (ANEXO 21)
Elaboración de plan anual de capacitación	Agosto 2016	Agosto 2016	SI (100%)	Plan de capacitación (ANEXO 45)
Elaboración de informe evaluación del plan de capacitación	Septiembre 2016	Septiembre 2016	SI (100%)	Informe de evaluación (ANEXO 23)
Levantamiento de sistemas de seguimiento y control de instituciones líderes en medicina de precisión	Diciembre 2016	Diciembre 2016	SI (100%)	Informe con sistemas de seguimiento y control (ANEXO 24)
Año 3				
Elaboración de plan de difusión anual.	Noviembre 2017	Noviembre 2017	NA	Plan de difusión
Elaboración de plan anual de capacitación	Agosto 2017	Agosto 2017	NA	Plan de capacitación
Elaboración de informe evaluación del plan de capacitación	Septiembre 2017	Septiembre 2017	NA	Informe de evaluación
Certificación de sistema de seguimiento y control bajo normas ISO	Diciembre 2017	Diciembre 2017	NA	Certificación ISO 9001-2008



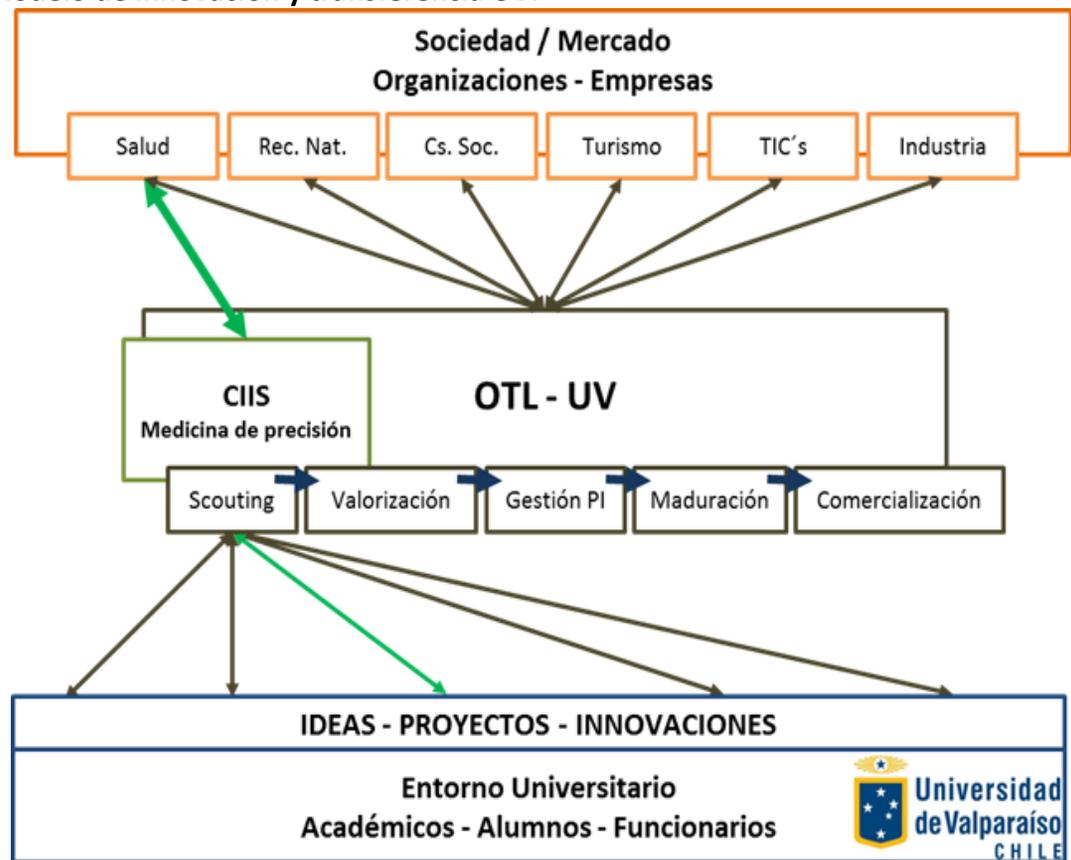
Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 4:

Estrategia N°1: Actualización del marco regulatorio que facilite y fomente la innovación en medicina de precisión específica y factible de replicar a las otras áreas de desarrollo de la UV.

1) Determinación de modelo de innovación a implementar en base al benchmarking de medicina de precisión (OE#1).

Como se mencionó en el informe anterior, luego de la realización del benchmarking tecnológico en relación a la medicina de precisión, se diseñó el modelo de innovación para la UV. Este modelo considera las particularidades del sistema universitario, la multidisciplinariedad de los generadores de conocimiento y las propias características del entorno socio-cultural en el que está inserto. En la figura 1, se indica el esquema del modelo de innovación a implementar en la UV, que incorpora los elementos de *market pull* (lo que necesita el mercado) y *technology push* (tecnología desarrollada producto de I+D, con potencial de aplicación en el mercado). Cabe señalar que este modelo responde a gran parte de las iniciativas generadas en el ecosistema universitario, por lo que servirá para todas las líneas de investigación aplicada desarrolladas en el entorno UV. El modelo incorpora el rol de la OTL - UV y del CIIS en el proceso de transferencia tecnológica, desde la identificación de resultados de investigación, ideas y proyectos en el entorno universitario para su posterior transferencia al sector productivo y de manera inversa, la detección de oportunidades de innovación para responder a desafíos de la industria y de organizaciones. La OTL - UV se encarga del proceso general y el CIIS, tiene su principal enfoque en el desarrollo de iniciativas con énfasis en medicina de precisión.

Figura 1: Modelo de innovación y transferencia UV.





2) Firma y ejecución de convenios de colaboración con unidades encargadas de innovación, de las instituciones líderes en medicina de precisión (Max Planck, I. Pasteur, Clínica Mayo, U. de Manchester).

Informe Año 1

3) Levantamiento de las políticas y normativa universitaria (decretos, reglamentos) e información externa (leyes, decretos, reglamentos y otros) y otras información relevante (RRHH, contrataciones, etc).

En la ejecución de esta estrategia, se ha avanzado aún más en el proceso de fortalecimiento de la institucionalidad al interior de la universidad, generando un cambio en el Reglamento de Propiedad Intelectual e Industrial vigente, con una importante modificación, la que permite dar mayor agilidad de reunión a la Comisión de Propiedad Intelectual e Industrial, dotando a las autoridades que conforman la Comisión de la facultad de delegar sus atribuciones en un representante de su confianza, como se puede apreciar en el DEXE 3221 /2016 (**Anexo 31**).

En forma complementaria, luego de un largo proceso de validación al interior de la universidad, ya se cuenta con un borrador final para la primera política de propiedad intelectual UV (**Anexo 19**), la que se encuentra en proceso de revisión final por la Fiscalía de la UV. En el mismo proceso de revisión por parte de la Fiscalía universitaria, se encuentra el borrador final del Reglamento de Creación de Empresas de Base Tecnológica (**Anexo 22**), el que permitirá establecer las directrices para la generación de los spin off relacionados al entorno UV y que facilitará la transferencia efectiva de tecnología a la sociedad.

4) Generación de manuales y procedimientos para la implementación y seguimiento de las políticas de la UV con énfasis en Innovación en Salud- medicina de precisión.

En concordancia con el Reglamento de Propiedad Intelectual, durante este último período, se han establecido una serie de procedimientos que han permitido estructurar los procedimientos de la OTL-UV. Estos procedimientos específicos están comprendidos en el manual de procesos de la OTL-UV (**Anexo OTL 7**). Dentro de los alcances del manual, se encuentran las siguientes temáticas:



- a. Evaluación de Tecnologías
- b. Registro de Software
- c. Solicitud de Protección de Propiedad Industrial
- d. Protección de Secreto Industrial
- e. Registro de Obras
- f. Licenciamiento
- g. Registro de Marca

Estos elementos permiten dar respuesta a los principales requerimientos que se originan dentro del entorno universitario, apoyando la labor de transferencia tecnológica que presenta la OTL dentro de la institución.

5) Difusión e implementación del nuevo marco regulatorio, de manuales y procedimientos de transferencia tecnológica y conocimiento a la comunidad universitaria y red clínica-científica-tecnológica.

Como se señaló en los puntos anteriores, el proceso de construcción y validación de la política de propiedad intelectual fue un proceso extenso producto de las distintas institucionalidades presentes al interior de la universidad, por lo que su difusión se realizará a partir del primer semestre del 2017. Sin embargo, se ha realizado un fuerte trabajo de promoción del Reglamento de Propiedad Intelectual y de los procedimientos de transferencia tecnológica en distintos niveles del ecosistema universitario, incorporando a los estudiantes de pregrado, postgrado, académicos y funcionarios en variadas actividades de difusión y extensión, desde reuniones con los coordinadores de investigación de las distintas escuelas e institutos, hasta charlas y talleres de propiedad intelectual impartidos en distintas facultades de la universidad.



Estrategia N°2: Contratación de especialistas con experiencia en emprendimiento, licenciamiento, transferencia y gestión internacional (procesos de internacionalización) en el ámbito de salud con orientación a la medicina de precisión.

1) Elaboración de bases para la contratación de especialistas a través de concurso público teniendo como uno de los requisitos experiencia internacional en emprendimiento, licenciamiento, transferencia y gestión internacional en medicina de precisión.

En la actualidad, la oficina de transferencia y licenciamiento (OTL-UV), dispone de 4 profesionales con dedicación exclusiva para la labor de transferencia tecnológica, el equipo está compuesto por los siguientes profesionales:

Cristián Oyanedel. Director Operacional OTL. Ingeniero Agrónomo. Profesional con 7 años de experiencia en innovación, emprendimiento, y transferencia tecnológica en distintas áreas de la industria.

Rolando Rubilar. Ejecutivo de Negocios Senior OTL. Ingeniero Comercial. Profesional con 5 años de experiencia en emprendimiento, gestión y desarrollo comercial de empresas de base tecnológica.

María Jesús Rosenkranz. Ejecutivo de Negocios Junior OTL. Administrador de Negocios Internacionales. Profesional con 3 años de experiencia en la generación de estudios de mercado y desarrollo de nuevos negocios.

Martín Davis. Asesor jurídico OTL. Abogado. Profesional con 5 años de experiencia en asesoría legal, gestión de propiedad intelectual y derecho público.

Con este equipo profesional, la OTL UV se encuentra en un mejor pie para desarrollar su labor de cara a esta etapa de consolidación del trabajo de transferencia tecnológica.

Estrategia N°3: Fortalecimiento de las capacidades y habilidades de los profesionales de la OTL y comunidad universitaria en propiedad intelectual y transferencia de I+D orientado en salud y con énfasis en medicina de precisión.

1) Diseño del plan anual de capacitación con énfasis en medicina de precisión.

En relación al plan anual de capacitación, con énfasis en medicina de precisión, se puede señalar que se pudo avanzar en el diseño de plan de capacitación, para los distintos actores del ecosistema universitario asociado al PMIUVA 1402. En este entendido, una vez conocidas las competencias de los profesionales incorporados, y con el conocimiento de la situación base de los actores del sistema,

se procedió a generar el diseño del plan de capacitación de manera de generar un impacto en las capacidades de innovación y gestión tecnológica de los miembros de la comunidad universitaria UV. Tal como se mencionó en el informe anterior, se dió inicio al ciclo de capacitación abarcando los principales elementos del proceso de transferencia de tecnología, utilizando la innovación en salud como el elemento transversal de todo el sistema, para posteriormente, incorporar las temáticas propias del proceso de innovación, transferencia y emprendimiento. No se pudo avanzar con la velocidad propuesta originalmente, producto de una serie de manifestaciones estudiantiles que retrasó la planificación original de las actividades.

2) Ejecución del plan anual de capacitación con énfasis en medicina de precisión.

Tal como se mencionó en el informe anterior, se dio inicio al ciclo de capacitación abarcando los principales elementos del proceso de transferencia de tecnología, utilizando la innovación en salud como el elemento transversal de todo el sistema, para posteriormente, incorporar las temáticas propias del proceso de innovación, transferencia y emprendimiento. No se pudo avanzar con la velocidad propuesta originalmente, producto de una serie de manifestaciones estudiantiles que retrasó la planificación original de las actividades. La profundización de las actividades del plan de capacitación se realizará a partir del primer trimestre del 2017. **(ANEXO 45)**

Sin embargo, se realizaron una serie de actividades que permitieron relevar la temática de la innovación como parte relevante del sistema de desarrollo de los territorios, y en particular el caso de la innovación en salud como elemento que permite mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región. Dentro de las principales actividades desarrolladas, se puede comentar el desarrollo de la actividad denominada “Café e Innovación” **(ANEXO 23)**, en el cual el Director de la OTL-UV realiza una reunión de trabajo con investigadores de diferentes áreas que ha permitido a la fecha el conocimiento de diferentes equipos de trabajo y sus potencialidades y la generación de nuevas iniciativas para el futuro desarrollo de proyectos de investigación aplicada. Otra actividad que también permitirá instalar las capacidades para la innovación en salud en los alumnos de la universidad es la realización de la AFG Innovación en Salud **(ANEXO 33)**, la que fue impartida en su primera versión este semestre, lo que ha permitido realizar los ajustes pertinentes para mejorar el servicio en sus nuevas temporadas, ya que esta AFG será impartida nuevamente ambos semestres del año 2017.

3) Evaluación del plan anual de capacitación con énfasis en medicina de precisión.

La evaluación del plan de capacitación se ha realizado en función del impacto que ha tenido en este primer momento, con 211 asistentes a las actividades asociadas a innovación, emprendimiento y propiedad intelectual. Para un mayor detalle de los eventos y asistentes a las actividades del plan de capacitación en innovación y transferencia tecnológica se puede consultar el **ANEXO 23**.

Estrategia Nº4: Elaboración de un sistema piloto de seguimiento y control y mejora continua del modelo de innovación para el ámbito de medicina de precisión y replicable a la universidad.

1) Diseño del sistema de seguimiento y control con apoyo de las Instituciones líderes en medicina de precisión.

Durante el segundo semestre del año 2016, se procedió a la implementación de varios elementos de registro que permitieron sistematizar procesos, entre estos instrumentos, se adjunta como **ANEXO 11**, el formulario de declaración de invención y como Anexos del Manual de Procedimientos (**ANEXO 34**) los términos de acuerdo de licencia y los requerimientos para la transferencia, adaptados en relación a los utilizados por el “Centro de ciencia clínica y traslacional” de la Universidad de Ohio. En forma complementaria se ha avanzado en la identificación de otras instituciones líderes en medicina de precisión que presentan características más cercanas a las que presenta nuestro entorno universitario, de modo de facilitar el proceso de captura tecnológica y su posterior implementación en el entorno UV. Las visitas a estas instituciones líderes en innovación en salud, serán desarrolladas durante el primer semestre de 2017 y la incorporación de las acciones de mejora que permitan ajustar y completar el diseño del sistema de seguimiento y control se realizarán de forma paulatina y proporcional a la cantidad y madurez de la tecnología desarrollada en el entorno UV (**ANEXO 24**).

2) Implementación del sistema.

Como se mencionó anteriormente, ya se ha implementado un sistema de seguimiento y control para algunos elementos clave del proceso de gestión tecnológica, los que se encuentran disponibles para realizar el monitoreo de las iniciativas desarrolladas en el entorno UV, principalmente en relación a las tecnologías que ya alcanzaron un nivel de madurez en los que se ha determinado comenzar el proceso de protección de la propiedad intelectual. En forma conjunta, se ha implementado una bitácora de registro de



las reuniones desarrolladas en el entorno universitario que está disponible para todos los miembros del equipo de la OTL y de los directivos del PMIUVA 1402 (**ANEXO 35**).

3) Análisis de los reportes del sistema.

Como se mencionó en el punto anterior, existe un sistema de seguimiento y control que permite conocer el estado en que se encuentran las tecnologías desarrolladas en el entorno de la UV, desde su registro en una base de datos de tecnologías, que incorpora información en relación a los inventores, uso, potencial de mercado y madurez de la tecnología (**ANEXO 36**); hasta el seguimiento del proceso de protección de la tecnología para las que han sido priorizadas (**ANEXO 37**).

4) Diseño e implementación de medidas correctivas.

En base a los reportes del sistema se han realizado algunos ajustes para robustecer el proceso de seguimiento y control del sistema de gestión tecnológica y detectar oportunidades de mejora que agilicen los procesos y se facilite el proceso de innovación y transferencia en la universidad. Es así como se ha incorporado una hoja de resumen e instrucciones y definiciones, dentro de la bitácora de seguimiento de las tecnologías. (**ANEXO 37**). La detección de oportunidades de mejora y la implementación de acciones correctivas y preventivas es parte de la mejora continua es un elemento central que orienta el accionar del proceso de gestión tecnológica.

Objetivo Específico 5:

Fortalecer la transferencia tecnológica y de conocimiento con énfasis en la medicina de precisión a través de la implementación de un programa de vinculación público-privada nacional e internacional con actores relevantes en el área de la salud, el licenciamiento, la generación de empresas y comercialización de servicios.

Indicadores de Desempeño objetivo 5									
Nombre Indicador	Línea Base	Año 1		Año 2		Año 3		Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación
		Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)		
Proceso, producto o servicio creados	0	0	0	0	1	2	NA	SI (100%)	¹³ Registro proyecto producto (Succionómetro)- (ANEXO 39)
	0	0	0	1	1	2	NA	SI (100%)	Registro proyecto proceso (ANEXO 12)
	0	0	0	1	1	2	NA	SI (100%)	¹⁴ Registro proyecto Servicio Análisis Genómico
Modelos de utilidad	0	2	0	4	4	6	NA	SI (100%)	¹⁵ N° de solicitudes
Patente nacional	1	1	0	3	3	5	NA	SI (100%)	¹⁶ N° de solicitudes
Patente Internacional	1	1	0	2	1	4	NA	NO (50%)	¹⁷ N° de solicitudes

¹³ Este registro corresponde al formulario de solicitud de patente de invención por el dispositivo succionómetro, ANEXO 39.

¹⁴ Este registro corresponde al servicio de Análisis Genómico, el cual está descrito en el ANEXO 40, Formulario de Reporte Técnico de Servicios.

¹⁵ En la actualidad existen 4 iniciativas reportadas como modelo de utilidad que están siendo revisadas para su presentación como modelo de utilidad ante el INAPI, detector de posición y postura, detector de rutina, medidor de tremor y ortesis de rodilla.

¹⁶ A fines del año 2016 se presentaron 3 solicitudes de patente de invención ante el INAPI, con los números de solicitud 3274, 3353 y 3354 (ANEXO 39, 40 Y 41).

¹⁷ Se inició el proceso de protección internacional vía PCT, asociado a la siguiente solicitud PCT/CL2016/050030, por la tecnología Nanofibras de quitosano contenedoras de compuestos bioactivos. Adicionalmente, durante el 2016 se obtuvo la concesión de la patente de invención en EEUU por la tecnología "Sistema integrado de implante de piel", de acuerdo al N° del USPTO, 9259445.

Nombre Indicador	Línea Base	Año 1		Año 2		Año 3		Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación
		Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)		
Registro de propiedad intelectual	0	2	0	4	15	6	NA	SI (375%)	¹⁸ N° de solicitudes (ANEXO 44)
Proceso, producto o servicio liberados al mercado	0	0	0	0	0	2	NA	N/A (0%)	Registro en Dirección de Investigación UV
Estudio preclínico (Estudios experimentales en animales)	10	20	15	40	21	60	NA	NO (53%)	Informe a la Dirección de Investigación (ANEXO 39)
Estudios clínicos fase I (Estudios Clínicos Exploratorios)	1	1	0	5	3	8	NA	NO (60%)	Informe a la Dirección de Investigación (ANEXO 24)

¹⁸ A la fecha, se han registrado 15 (7 durante el 2015 y 8 durante el 2016) solicitudes de propiedad intelectual ante la DIBAM, las que corresponden a las siguientes iniciativas:

- n° 253.366 Sistema de Gestión de camas integrado
- n° 253.855 Guía terapéutica para la rehabilitación de la articulación en la apraxia del habla
- n° 255.543 Sistema My Hospital, aplicación movil android para pacientes
- n° 260.917 Sistema movil ehome seniors para IOS (hogar inteligente para mejorar la calidad de vida de adultos mayores)
- n° 260.918 Sistema movil ehome seniors (hogar inteligente para mejorar la calidad de vida de adultos mayores)
- n° 260.919 Sistema movil ehome seniors para android (hogar inteligente para mejorar la calidad de vida de adultos mayores)
- n° 260.920 Sistema My Hospital, aplicación movil IOS para pacientes.
- n° 271.401 RT Graph;
- n° 273.351 Calculadora Obstetrica UV;
- n° 273.371 Explorando Aprendo;
- n° 273.374 Proyect@ Matemática;
- n° 273.377 PECS: Plataforma de Recomendación de Objetos de Aprendizaje
- n° 273.380 Proyect@ Habilidades
- n° 273.379 Proyect@ Emocoes
- n° 273.381 Proyect@ Emociones

Nombre Indicador	Línea Base	Año 1		Año 2		Año 3		Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación
		Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)		
Estudios clínicos fase II (Eficacia de productos o dispositivos)	0	0	0	0	1	1	NA	SI (100%)	Informe a la Dirección de Investigación (ANEXO 24 - FONIS)
Adopción de innovaciones	50	50	\$122.480.982 (CRH)	300	(\$122.480.982 + 163.801.661 instituciones + 73.633.956 particulares) (CRH) TOTAL \$ 359.916.599	500	NA	SI (119%)	Facturación de venta de productos y servicios-Información Centro de Reproducción Humana (CRH) (ANEXO 47)
Adopción de innovaciones: Usuarios	80	130	263 (Criopreservación de Gametos, IIU, FIV, Transferencia embrionaria)	500	541 (Criopreservación de Gametos, IIU, FIV, Transferencia embrionaria, Espermiogramas)	2.000	NA	SI (108%)	Nº de unidades vendidas-Información Centro de Reproducción Humana (CRH) (ANEXO 47)
Adopción de innovaciones: Instituciones	3	1	2 (SSVS, HCBV)	3	5 (SSVS, HCBV, SSAC, SSCOQ, FQSP)	6	NA	SI (167%)	Nº de instituciones que compran los productos/ servicios /tratamiento (CRH) (ANEXO 47)

Nombre Indicador	Línea Base	Año 1		Año 2		Año 3		Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación
		Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)	Meta	Valor efectivo (numerador/denominador)		
Licencias	1	1	0	2	4	4	NA	SI (200%)	¹⁹ Registro de licencias en Dirección de Investigación UV (ANEXO 44)
Proyectos de Innovación adjudicados	2	2	3	3	3	6	NA	SI (100%)	Resultados de adjudicación de fuentes concursables (ANEXO 48)

Indicadores de Proceso - Objetivo Específico 5									
Nombre Indicador	Línea Base	Meta Año 1	Valor Efectivo Año 1	Meta Año 2	Valor Efectivo Año 2	Meta Año 3	Valor Efectivo Año 3	Logrado al 31/12/2016	Medios de Verificación definidos en Convenio
Tasa de Visitas a Terreno	0	20	0	40	48	60	NA	SI (120%)	Registro en Dirección de investigación (ANEXO 45)
Proyectos de generación de prototipos	0	5	0	15	0	20	NA	NO (0%)	²⁰ Registro en Dirección de investigación UV (ANEXO 29) Bases Concurso

¹⁹ Durante el año 2016, se dispusieron en la plataforma Google Play 4 tecnologías, las que fueron descargadas de la plataforma previa suscripción del acuerdo de licencia por los usuarios, las tecnologías corresponden a los software:

Proyect@ Emociones 2 Registro DIBAM n°273381;

Proyect@ PECS Registro DIBAM n°273377;

Proyect@ Habilidades Registro DIBAM n°273380

Proyect@ Matemáticas Registro DIBAM n°273374.

²⁰ Los proyectos de generación de prototipos serán desarrollados en el año 2017. Bases Anexo 33-Informe Año 1.

										Prototipo
Proyectos etapa 1	incubación	0	0	0	1	0	3	NA	NO (0%)	²¹ Carta o decreto de aprobación de subsidio
Proyectos etapa 2	incubación	0	0	0	0	0	1	NA	NA	Carta o decreto de aprobación de subsidio
Nº de Instituciones que adoptan las tecnologías propuestas		0	2	0	3	5 SSVS HCVB SSAc SSCoq FQSP	5	NA	SI (167%)	Documentación correspondiente- Información Centro de Reproducción Humana (ANEXO 47)
Nº de profesionales que adoptan las tecnologías propuestas		0	30	0	30	Total 49 22 Profesionales 27 Académicos	150	NA	SI (163%)	Documentación correspondiente (ANEXO 1 y 2)

Hitos - Objetivo Específico 5

Descripción Hito	Fecha cumplimiento PROGRAMADA	Fecha cumplimiento REAL o REPROGRAMADA	Logrado al 06/01/2017	Medios de Verificación definidos en Convenio
Año 1				
Elaboración programa de vinculación público-privada	Septiembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	Informe con programa (ANEXO 37-Informe Año 1)
Primera evaluación de tecnologías en medicina precisión	Septiembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	²² Informe de evaluación de la tecnología en el ámbito tecnológico, de mercado y de propiedad intelectual (ANEXO 1-Informe Año 1)

²¹ Durante el 2017, se apoyará el desarrollo de proyectos para su incubación en relación a las características de la tecnología.

²² Los resultados de la evaluación de la tecnología respecto de su grado de madurez, potencial de mercado y propiedad intelectual están contenidos en la matriz de seguimiento y control de la tecnología.

Elaboración de programa para la motivación al espíritu emprendedor y creatividad	Septiembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	²³ Programa (ANEXO 32)
Primer concurso de generación de prototipos	Noviembre 2015	Junio 2016	NO ²⁴	Decreto o similar-BASES (ANEXO 33)
Elaboración de catastro con servicios potenciales y existentes	Noviembre 2015	Enero 2016	SI (100%)	Catastro (ANEXO 40-Informe Año 1)
Año 2				
Participación de actores público-privado en la Comisión Propiedad Intelectual e Industrial de la UV	Mayo 2016	Mayo 2016	SI (100%)	Acta de incorporación (Artículo 22-DEXE05184-ANEXO 51)
Segundo contrato de licenciamiento de tecnología en medicina precisión	Septiembre 2016	Septiembre 2016	SI (100%)	Contrato de licenciamiento (ANEXO 46)
Año 3				

Análisis Cualitativo del Avance del Objetivo Específico 5:

Estrategia N°1: Implementar un programa de vinculación público-privada nacional e internacional.

1) Diseño de un programa de vinculación público-privada nacional e internacional con énfasis en medicina de precisión.

En relación al programa de vinculación público – privado, se encuentra diseñada. Esta actividad fue reprogramada para iniciar durante el 1er trimestre del año 2017.

En forma complementaria, se continuó y fortaleció el contacto de actores relevantes del sistema regional de salud, donde se ha podido robustecer algunas relaciones preexistentes con el Hospital Carlos Van Buren, Hospital Naval Almirante Nef e Instituto de Seguridad del Trabajador, además de desarrollar nuevas relaciones con la Clínica Ciudad del Mar y la Mutual de Seguridad, contactos que permitirán fortalecer la vinculación público – privada nacional.

²³ El programa de Formación de emprendedores será lanzado el 2017, para responder a los tiempos de los alumnos.

²⁴ Se encuentran estructuradas las Bases para el concurso de Prototipos que será lanzado el 2017. El 2016 se lanzó la convocatoria para Proyectos de Investigación e Innovación que pudieran ser financiados vía el PMI UVA 1402, en conjunto con los otros PMIs Institucionales vigentes como son el PMI UVA 1315 y el PMI UVA 1401.

2) Ejecución de talleres temáticos con énfasis en medicina de precisión dirigido a grupos empresariales y/o instituciones públicas.

Una vez diseñado el programa de vinculación público – privado nacional e internacional, se procederá a la realización de los talleres temáticos con énfasis en medicina de precisión dirigido a grupos empresariales y/o instituciones públicas. Esta actividad será desarrollada a partir del 2017.

Sin embargo, para los actores de instituciones públicas de la región y del país, fue ejecutado el primer foro latinoamericano de innovación en salud, actividad en la cual fueron abordadas todas las temáticas que conforman las diferentes unidades que alberga nuestro PMI, como por ejemplo biobanco, big data, estudios clínicos y ética de la investigación, entre otros. Junto a ello durante el 2016, se han desarrollado de manera sistemática, coloquios y simposios en innovación en salud, lo cual ha mostrado una creciente participación de actores tanto públicos como privados. La información referida a estas actividades se encuentra disponible en el ANEXO 3.

3) Participación en ferias empresariales nacionales e internacionales en temáticas de medicina de precisión.

Se estableció como un elemento prioritario para el 2017, la participación en ferias empresariales nacionales e internacionales en temáticas de medicina de precisión, una vez determinado el plan de capacitación para los profesionales de la OTL, académicos y estudiantes, de modo de poder identificar la feria que mejor responda a las necesidades de las personas miembros del sistema de transferencia tecnológica.

4) Incorporación de actores público-privado vinculadas al área salud a la Comisión de Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial de la UV.

Esta actividad en su planificación original, estaba dispuesta de ser ejecutada durante el 2do trimestre del año 2016, y su planificación se ha modificado ya que se hacía necesario determinar algunos elementos de la institucionalidad propia de la UV. La universidad ha



dispuesto que se pueden incorporar a personas ajenas a la UV, como actores público – privados en función de alguna necesidad específica, de acuerdo a lo que se señala en el reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad.

Estrategia N°2: Fortalecer el proceso de transferencia de resultados de investigación de la UV.

1) Evaluación de invenciones desarrolladas en el PMI en el ámbito tecnológico, de mercado y de propiedad intelectual.

En la actualidad, la Oficina de Transferencia y Licenciamiento de la UV, ha instalado las capacidades y desarrollado una metodología para la evaluación de las tecnologías generadas dentro del entorno universitario. Esta metodología comprende las 3 principales dimensiones que requiere la evaluación de la tecnología desde el punto de vista de una Universidad del Estado; se evalúa el mérito de mercado (rentabilidad, factibilidad de crecimiento, competidores, entre otros), el mérito tecnológico (requisitos de patentabilidad, factibilidad de protección, nivel de disrupción, eficacia de la solución, entre otros) y el mérito social (generación de empleos, mejora del medio ambiente, incremento de la competitividad del territorio, entre otros). El detalle de la evaluación de la tecnología está disponible en el manual de procedimientos de la OTL, ANEXO 34 y en la planilla de evaluación de tecnología ANEXO 46. En la actualidad se está en proceso de evaluación de 4 tecnologías presentadas como declaración de invención.

2) Generación de estrategias de protección de propiedad intelectual específicas para cada tecnología desarrollada por la UV, en el ámbito de medicina de precisión.

En la actualidad, la OTL ha desarrollado un manual de procedimientos que incorpora la evaluación de la tecnología como un proceso habitual en el tratamiento de la tecnología generada al interior de la UV (ANEXO 34).

3) Generación de estrategias de comercialización específicas para cada tecnología desarrollada por la UV, en el ámbito de medicina de precisión.

De igual manera que lo señalado en el punto anterior, la metodología de evaluación es parte del procedimiento y esta condiciona la estrategia de comercialización a ser desarrollada.

4) *Generación de estrategias de levantamiento de capital para continuar con las fases de I+D y/o comercialización.*

Este elemento no fue desarrollado durante el año 2016.

Estrategia N°3: Licenciar tecnología desarrolladas por la UV.

1) *Creación del portafolio de tecnologías en salud orientadas a medicina de precisión.*

En la actualidad, el portafolio de tecnologías en salud se ha desarrollado en gran parte, pero entre las líneas desarrolladas, no todas presentan un enfoque en medicina de precisión. De esta manera el portafolio de tecnologías de la UV en salud está compuesto por las siguientes iniciativas:

Nº	NOMBRE INICIATIVA	DESCRIPCIÓN INICIATIVA	CARRERA	INVENTORES	PRODUCTO/ PROCESO/ SERVICIO	MADUREZ DE LA TECNOLOGÍA
1	Obtención de fibra alimentaria	Reutilización de bagazo cervecero para la obtención de fibra alimentaria como ingrediente de alimento funcional.	Nutrición y Dietética	Nicole Valencia (Alumna) / Jacqueline Concha	Proceso	PROTOTIPO LABORATORIO
2	Suite de aplicación terapéutica	Rediseño de estrategias tradicionales de tratamiento por medio de uso de la tecnología como medio de control (TIC's y autismo)	Fonoaudiología	Sandra Vanessa Kreisler	Producto	PROTOTIPO PRE COMPETITIVO
3	Medidor de presión NIMI	Tecnología no invasiva para medir la presión arterial y onda de pulso.	Ing. Civil Biomédica	Antonio Glaría	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO

4	Detección temprana de cancer	Biomarcadores de alerta temprana para la detección de cancer.	Kinesiología	Carlos Jara / Marilyn Paz	Servicio / Producto	IDEA / PROTOTIPO DE BANCO
5	Equipo de rehabilitación para mano	Dispositivo que permite la rehabilitación motriz de la mano.	Ing. Civil Biomédica	Togo Arredondo	Producto	PROTOTIPO LABORATORIO
6	Exoesqueleto de tren superior para rehabilitación	Exoesqueleto estático de tren superior para la rehabilitación de pacientes con daño neurológico	Ing. Civil Biomédica	Togo Arredondo	Producto	PROTOTIPO LABORATORIO
7	Sistema de retroalimentación háptica	Tecnología base para optimizar la retroalimentación háptica (neurofeedback).	Ing. Civil Biomédica	Togo Arredondo / Javier Rojo (Alumno)	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO
8	Succionómetro	Dispositivo que mide la presión ejercida por los bebés al succionar la leche materna. Es un modo de identificar el tipo de problema que tiene (motriz, mandíbula, etc)	Ing. Civil Biomédica	Sebastián Lobos / Pablo Reyes / Alejandro Weinstein	Producto	PROTOTIPO LABORATORIO
9	Cuello-Mascarilla	Unidad cuello mascarilla inmovilizadora para rescate ante peligro por fuego y/o humo	Diseño	Omar Acevedo / Camila Bravo (Alumna)	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO
10	Dispositivo para prevenir úlceras por presión	Dispositivo para cambios posturales de enfermos en una cama de hogar o clínica para la prevención de úlceras por presión.	Diseño	Omar Acevedo / Valentina Cajas (Alumna)	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO

11	Dispositivo para traqueostomía de emergencia	Sistema de traqueostomía de emergencia para uso extrahospitalario.	Diseño	Omar Acevedo / Paola Huerta (Alumna)	Producto	PROTOTIPO DE BANCO
12	Dispositivo de evaluación de incubadoras	Dispositivo que permite la evaluación de los parámetros (Tº, Gases, entre otros) al interior de las incubadoras para neonatos.	Ing. Civil Biomédica	Guillermo Avendaño	Producto	PROTOTIPO DE BANCO
13	Biosurfactante preventor de infecciones intrahospitalarias	Biosurfactante de origen marino como preventor de infecciones intrahospitalarias	Química y Farmacia	Alejandro Dinamarca	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO
14	Sistema de rayos X digital	Sistema para sacar radiografías sin el uso de placas de contraste, utilizando un receptor digital.	Ing. Civil Biomédica	Guillermo Avendaño	Producto	PROTOTIPO DE BANCO
15	Nanofibras de Quitosano	Formulación de nanofibras de quitosano contenedoras de compuestos antioxidantes para su uso en neuroprotección.	Medicina	Pablo Muñoz	Producto	PROTOTIPO CONCEPTO

Para el caso del Know How de tecnologías para desarrollar servicios, estas presentan un tratamiento diferente, como es el caso de los servicios de análisis de imágenes o big data.



2) Licenciamiento de tecnologías del portafolio.

Se han dispuesto una serie de softwares en la plataforma Google Play, de los cuales 4 presentan una importante cantidad de descargas (ANEXO 44).

3) Seguimiento de los contratos de licenciamiento.

El seguimiento se realiza por medio de la plataforma de Google Play.

Estrategia N°4: Implementar un programa de generación de empresas de base tecnológica en el ámbito de medicina de precisión.

1) Diseño de programa para la motivación al espíritu emprendedor y creatividad.

En la actualidad, se dispone de un diseño para un programa para la motivación al espíritu emprendedor y creatividad, el que se adjunta como ANEXO 32-Informe Año 1 para un mayor detalle.

2) Desarrollo de charlas y seminarios.

Durante el año 2016, se desarrollaron una serie de charlas específicas asociada a la generación de empresas de base tecnológica en el ámbito de innovación en salud (ANEXO 23).

3) Convocar concurso de generación de prototipos con alcance nacional.

En la actualidad, se dispone de las bases para un concurso de generación de prototipos con alcance nacional, el que se proyecta realizar su convocatoria a partir del año 2017, producto del incremento de carga laboral propia de fin de año de los alumnos de pregrado y de los académicos. Las bases del concurso se adjuntan como ANEXO 29.

4) Capacitación de emprendedores de la comunidad universitaria y red clínica-científica-tecnológica.

Durante el año 2016, se desarrollaron capacitación específica a emprendedores de la comunidad universitaria y red clínica-científica-tecnológica en el ámbito de medicina de precisión. Sin embargo, la temática del emprendimiento e innovación se abordó periódicamente en el ciclo de talleres realizados con INAPI y las OTL's de la USM y PUCV (ANEXO 23).

Estrategia N°5: Generar y comercializar cartera de servicios de la UV en el ámbito de medicina de precisión.

1) Levantamiento de los servicios existentes con énfasis en medicina de precisión.

En la actualidad, los principales servicios existentes en el entorno de la UV asociados a la innovación en salud, están asociados a la labor del Clínica de Reproducción Humana (CRH). Estos servicios se enfocan directamente en el tratamiento personalizado de parejas o individuos con dificultades reproductivas. En este sentido, los principales servicios son:

- Inseminación artificial, con una amplia gama de servicios asociados, como estimulación ovárica e inducción a la ovulación, preparación del semen e Inseminación.
- Fertilización in vitro, comprende varios servicios conexos como fecundación de óvulos, ICSI, cultivo embrionario en laboratorio, transfer y vitrificación de embriones restantes.
- Programa preservación fertilidad, donde se realiza la técnica de vitrificación de óvulos y congelación de la corteza ovárica.
- Programa donación óvulos, comprende algunas de las técnicas antes mencionadas.



2) Identificación de potenciales servicios ofertables por la UV en medicina de precisión.

3) Identificación e implementación de los requerimientos técnicos de los potenciales servicios y la mejora de los existentes.

Como se mencionó anteriormente, para el caso del levantamiento de los servicios existentes con énfasis en medicina de precisión, se puede señalar que se han identificado tres líneas principales con alto potencial de desarrollo en relación a las capacidades instaladas en el entorno de la UV y del CIIS en particular. Estas líneas hacen relación a i) Neurología / Neurocirugía; ii) Oncología; e iii) Infertilidad. El detalle de los servicios potenciales, se presenta en el ANEXO 10.

1.2 Resumen Ejecución de Recursos del Convenio de Desempeño (\$ Nominales)

Ítem	(1) Presupuesto Vigente \$			(2) Gastos devengados \$: Efectivos + Gastos por pagar al 30/12/2016						(1-2) Saldo Presupuestario \$ al 30/12/2016		
	Mineduc	Institución	Total	Mineduc			Institución			Mineduc	Institución	Total
				(a) EFECTIVO	(b) POR PAGAR	(c = a+b) DEVENGADO	(d) EFECTIVO	(e) POR PAGAR	(f = d+e) DEVENGADO			
Formación de Recursos Humanos	111.514.000	0	111.514.000	50.124.083	12.864.477	62.988.560			0	48.525.440	0	48.525.440
Servicios de Consultoría	36.900.000	0	36.900.000	4.250.224		4.250.224			0	32.649.776	0	32.649.776
Costos de Operación	311.218.000	41.233.000	352.451.000	105.224.102	178.869.109	284.093.211	7.781.701	1.332.431	9.114.132	27.124.789	32.118.868	59.243.657
Bienes	778.000.000	0	778.000.000	77.266.345	41.291.158	118.557.503			0	659.442.497	0	659.442.497
Obras	50.000.000	200.000.000	250.000.000			0			0	50.000.000	200.000.000	250.000.000
Total	1.287.632.000	241.233.000	1.528.865.000	236.864.754	233.024.744	469.889.498	7.781.701	1.332.431	9.114.132	817.742.502	232.118.868	1.049.861.370

1.3 Inserto imagen resumen de cuentas - Sistema de Rendición Financiero UCI, (Compilado desde fecha de inicio legal al 31/12/2016)



Declaración de Ingresos y Gastos Oficial

Convenios / Proyecto

(Movimientos al 31 de Diciembre del 2016)

Nombre Institución	UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
Nombre Convenio	"DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA INTERDISCIPLINARIA PARA LA INNOVACIÓN EN SALUD: UN REFERENTE INTERNACIONAL EN EL DESARROLLO DE LA MEDICINA DE PRECISIÓN"
Código Convenio	UVA1402
Director de Convenio	Adrian Palacios
N° de Cuenta Corriente	6899847-6
Banco	SANTANDER

	Mineduc	Contraparte	Total
Presupuesto	2.207.000.000	421.480.000	2.628.480.000
Total Depositado	1.030.981.000	28.246.532	1.059.227.532
Total Gastos Efectivos	236.864.754	7.781.701	244.646.455
Formación de Recursos Humanos	50.124.083	0	50.124.083
Bienes	77.266.345	0	77.266.345
Obras	0	0	
Asistencia Técnica	4.250.224	0	4.250.224
Gastos de Operación	105.224.102	7.781.701	113.005.803
Otros Usos	0	0	0
Gastos Por Pagar	52.907.595	1.332.431	54.240.026
Formación de Recursos Humanos	2.325.648	0	2.325.648
Bienes	21.323.192	0	21.323.192
Obras	0	0	
Asistencia Técnica	4.250.224	0	4.250.224
Gastos de Operación	25.008.531	1.332.431	26.340.962
Otros Usos	0	0	0
Saldo Cuenta Corriente	794.116.246	20.464.831	814.581.077



IVAN MORALES ARANGUIZ
Coordinador Financiero
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO




SOLANGE A. GARAY ABALLAY
Coordinador Institucional
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO



1.4 Análisis de la Ejecución Financiera

Es importante señalar, que a fines del año 2016, nos llegó la remesa correspondiente año 2. Se cuenta con una gran ejecución en lo que respecta al ítem de recursos humanos y costos de operación, tanto ejecutado como comprometido, especialmente en este último punto por las contrataciones recientemente realizadas. Lo que está en proceso y es el mayor gasto se refiere al ítem de equipamiento, que ya tenemos armados los set para las tres licitaciones de equipo que se realizarán, esto ha sido más lento, a fin de definir los equipos que generen el mayor impacto, hagan sinergia con otras inversiones de la institución y que su sustentabilidad se resguarde. Por lo tanto, durante el primer semestre 2017, dichos recursos estarán totalmente ejecutados y/o comprometidos.

2 Aspectos Relevantes sobre Implementación del Convenio de Desempeño al *31 de enero de 2017*

2.1 Logros y desempeños notables

- Un mayor liderazgo desde la Dirección de Investigación y consolidación del equipo ejecutivo del PMI.
- Conformación de equipos de trabajo de las diferentes Unidades que conforman el PMI.
- Concursos y contratación de académicos investigadores y profesionales de vinculación directa al PMI.
- Visitas y Estadías de académicos en centros de relevancia, acorde a lo planificado.
- Mayor difusión del PMI al interior de la comunidad dada las actividades de Coloquios, Seminarios, Visitas, entre otros.
- Desarrollo del 1er Foro Latinoamericano de Innovación en Salud

2.2 Logros Tempranos y No Previstos

- Incorporación de académicos-investigadores socios.
- Alianzas con distintas instituciones de renombre internacional.

2.3 Dificultades para el avance (externas e internas)

- La lenta instalación del PMI al inicio.
- La definición del equipamiento a adquirir, a fin de que este responda de la mejor manera a los desafíos actuales y futuros del PMI

2.4 Desafíos

- Acelerar el proceso de licitación de proyectos infraestructura y compra de equipamientos

2.5 Acciones y estrategias para la institucionalización, proyección y sustentabilidad de la iniciativa

- La principal estrategia es que la Dirección Ejecutiva del PMI se haya instalado en la Dirección de Investigación y Desarrollo.
- La articulación y sinergia efectiva con la Oficina de Transferencia tecnológica de la institución
- Fortalecimiento de capacidades en equipos de investigadores que permitan proyectar resultados y maximizar el uso de los recursos.

2.6 Cumplimiento de compromisos derivados de la implementación del Convenio

Se ha cumplido cada uno de los compromisos derivados del convenio, es decir, se cuenta con el espacio web institucional para cada convenio, el anuario institucional se presentó en los plazos correspondientes, se ha procedido a los reportes financieros mensuales, acorde a lo establecido y a cada una de las visitas de seguimiento

2.7 Respuesta a Reporte de Evaluación Avance Semestral-2016

2.7.1.- Aspectos generales del informe de avance

Ponemos a disposición de la contraparte una carpeta con los Anexos del Año 1 que complementan la información entregada en el presente informe.

Respecto al nivel de cumplimiento de nuestros indicadores, durante el 2016 se avanzó en ellos de manera de mejorar la percepción y evaluación, mediante gestiones desarrolladas para los objetivos y la temporalidad de los mismos en la propuesta.

2.7.2.- Desempeño y cumplimiento de compromisos



Objetivo específico 1:

Durante el 2016 junto con la generación de una reglamentación y las solicitudes formales con el nivel central Institucional para la creación del Centro Interdisciplinario de Innovación en Salud, el Comité Ejecutivo y en conjunto con la OTL-UV han desarrollado reuniones de formulación del formato de la personalidad jurídica de lo que pueda ser la Corporación de Innovación en Salud, definiendo entre otros los lineamientos principales, la misión y visión y lo que esperamos de dicha institucionalidad y su aporte al desarrollo de la Universidad de Valparaíso y la región.

Los espacios físicos destinados al desarrollo de las actividades del CIIS, se han concentrado durante el 2016 a la implementación de la Unidad Health Care Analytics, así como la Unidad de Apoyo a los Estudios Clínicos, quienes cuentan con los espacios y acondicionamientos propios para ejecutar su trabajo. Sin embargo las Unidades de BioBanco y Genómica se encuentran aún en estudios de factibilidad técnica que permita optimizar adecuadamente las funciones de dichas Unidades en el contexto del PMI. Como mencionado en el informe, parte de dicho proceso, depende del cambio de Laboratorios que emigran desde Valparaíso a la nueva sede de la Facultad de Medicina en Reñaca, en donde se habilitarán los espacios del Centro de Investigaciones Biomédicas, Laboratorio de Anatomía Patológica (con su Unidad de Proteómica). Respecto al punto de acreditación de los Laboratorios, dicho proceso se iniciará en el mes de febrero del 2017, con el levantamiento de la información necesaria para solicitar las autorizaciones sanitarias y acreditaciones respectivas para que dichos laboratorios puedan entrar en funcionamiento y generen los servicios que el PMI ha establecido inicialmente para prestar a la comunidad. Durante el primer trimestre del 2017 se realizará la licitación de los equipamientos requeridos para los Laboratorios que conforman la propuesta. Respecto a la infraestructura, el plan de implementación con los plazos ajustados se presentará en marzo del 2017.

Objetivo específico 2:

Respecto al punto de estadías estudiantiles, durante el 2016 se realizó la convocatoria de movilidad estudiantil de pregrado, en la cual mediante el PMI UVA 1402, tres estudiantes visitarán diferentes Instituciones líderes en Innovación en el área de Salud, lo cual ha sido un proceso que continuaremos mediante un nuevo concurso para el 2017. Durante el 2016 se dictó la asignatura “Innovación en Salud”, en la cual participaron estudiantes de pregrado de diferentes carreras del área de la salud de nuestra Universidad. Siguiendo éste modelo, durante el 2017, el curso será ofrecido como electivo para las especialidades médicas o programas de magíster vinculados al PMI.

El 1er Foro Latinoamericano de Innovación en Salud se realizó el 1 y 2 de diciembre del 2016. En esta actividad participaron expositores nacionales e internacionales, contamos con la participación de autoridades públicas y privadas y una convocatoria que alcanzó un total de 195 asistentes. El resumen de las actividades se encuentra en el anexo 3.

Respecto a los equipos de trabajo, gracias a los concursos realizados, se han incorporado a la fecha un total de 10 profesionales y 1 académicos vía PMI quienes están formando cada una de las Unidades del PMI y quienes permitirán avanzar con mayor celeridad en los procesos y etapas comprometidas para nuestra propuesta.

Objetivo específico 3:

La unidad de cooperación efectiva, denominada Unidad de Apoyo a estudios Clínicos se ha constituido y ha efectuado una serie de actividades durante el 2016 que continúan en desarrollo para el presente año. La participación de la Dra. Jana Stojanova ha sido fundamental para afianzar los lazos de colaboración y trabajo entre actores clínicos y los investigadores que forman parte del PMI.

Objetivo específico 4:

Durante el año 2016, se dio inicio a la ejecución del plan de difusión, realizándose una serie de actividades de extensión y difusión de las temáticas asociadas a la innovación, la transferencia tecnológica y el emprendimiento. Se ha planificado, reanudar la ejecución de las actividades del plan con una nueva intensidad a partir de marzo del 2017, una vez terminada la temporada estival.

En relación a las visitas a instituciones líderes en innovación, durante el año 2016, se realizaron 6 visitas a prestigiosas instituciones científicas, lo que permitió conocer experiencias de desarrollo factibles de ser replicadas e incorporar procedimientos que permitirán mejorar el accionar de las distintas unidades del PMI. En el transcurso del 2017, se complementarán estas visitas con experiencias con un enfoque asociado a la gestión de la tecnología en instituciones líderes en innovación en salud con áreas de investigación homologables a las líneas propias del PMIUVA 1402.

En tanto que para la contratación de profesionales en Gestión Tecnológica, el concurso desarrollado fue declarado desierto, y luego de un análisis de las actuales condiciones del mercado laboral, se optó por realizar un cambio respecto del perfil profesional priorizado, enfocándose en la búsqueda de un gerente para la nueva persona jurídica a constituir. El concurso para el gerente, será desarrollado durante el primer trimestre del 2017.

Objetivo específico 5:

En relación al nivel de cumplimiento de los indicadores para este objetivo, se puede mencionar que se ha incrementado de buena manera, pues durante el 2016, se generaron 3 nuevas solicitudes de patente de invención para tecnologías desarrolladas en la UV, un dispositivo que mide el reflejo de succión de los lactantes, un dispositivo preventivo de úlceras por presión y un dispositivo cuello-mascarilla. Adicionalmente, se generaron a fines del 2016, 4 nuevas revelaciones de invención a nivel de modelo de utilidad, las que serán presentadas para su registro ante el INAPI, durante el primer semestre del 2017.

Respecto de la recomendación realizada por don Pedro Huerta, de generar un mini plan de negocio, esta indicación fue incorporada y se desarrolla habitualmente para las tecnologías que presentan un mayor grado de madurez, se adjunta un formato como ANEXO 52.

2.7 Respuesta a Reporte Visita Dr. Pedro Huerta-2016

En relación a la evaluación del estado de avance del PMI contenida en el reporte experto externo realizado por el Dr. Pedro Huerta, podemos señalar que tal como él lo plantea, seguimos avanzando en el fortalecimiento de las capacidades institucionales y de innovación. Estas capacidades han quedado reflejadas en el evidente compromiso institucional con los objetivos del PMI, con el liderazgo mostrado por el Rector y los altos directivos de la institución, sumado a un ya consolidado comité directivo del proyecto, lo que ha permitido establecer los grandes acuerdos que generarán la gobernanza y sustentabilidad para el largo plazo, en relación a la gestión de la nueva institucionalidad. De la misma manera, el compromiso se encuentra presente en forma concreta en la disposición de los espacios físicos para el cumplimiento de los objetivos del PMI por una parte y por otra aún más relevante en la disposición de los académicos e investigadores para desarrollar investigación aplicada y para realizar su trabajo de I+D+i en forma interdisciplinaria, lo que permitirá alcanzar el impacto propuesto con este proyecto, siendo capaz de instalar la cultura de innovación como un componente integral del imaginario universitario, principalmente en las carreras asociadas a la salud.

En este sentido, en relación a lo planteado por el Dr. Pedro Huerta, en el desempeño y cumplimiento de compromisos, para el OE1, el nuevo equipo directivo del PMI UVA1402, continuará desarrollando su labor, lo que seguirá facilitando la concreción de los objetivos dada la experiencia académica, científica y de gestión de sus miembros, comprometiendo sus esfuerzos en la formalización del CIIS durante el año 2017, incrementando y fortaleciendo las redes nacionales e internacionales para la innovación en salud y finalmente, desarrollar y consolidar la plataforma de trabajo interdisciplinaria tanto para el sector público como privado de la región para la innovación en salud.

En relación al OE2, ya se han constituido gran parte de los equipos de trabajo que sustentan el PMI y durante este 2017, estarán todos los equipos en plena operación; en tanto se seguirá generando la red de colaboración internacional para la articulación de programas académicos de movilidad y especialización disciplinar con la articulación de distintos programas de estudio de la UV, que incorporen la innovación dentro de la oferta de estudio para sus estudiantes.

En respuesta a lo indicado por el Dr. Huerta para el OE3, se puede señalar que el proceso de identificación de las necesidades públicas y privadas se ha incorporado como un proceso permanente para la institución, como parte del proceso de vigilancia tecnológica. Se puede señalar además, que se ha avanzado en la creación de la Unidad de Apoyo a Estudios Clínicos, la que se encuentra operativa.

Para las observaciones realizadas al cumplimiento del OE4, se puede señalar que se han ajustado los reglamentos y se han generado nuevos marcos normativos que podrán entrar en vigencia durante el primer semestre del 2017 de manera de facilitar la



transferencia, el emprendimiento y la innovación. Junto con esto, se ha fortalecido el equipo de profesionales de gestión tecnológica con un abogado especializado en propiedad intelectual, de manera de prestar un mejor servicio para los distintos actores de la comunidad universitaria y de las instituciones asociadas. Se han identificado centros de I+D+i, para el levantamiento de buenas prácticas asociadas a la gestión tecnológica y el seguimiento y control de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, levantamiento que será desarrollado in situ durante el 2017 para fortalecer los sistemas propios ya desarrollados en la Universidad de Valparaíso.

Finalmente, para las observaciones efectuadas para el OE5, se puede señalar que se sigue desarrollando el plan de vinculación público-privada nacional e internacional, el que será intensificado a partir del 2do trimestre del 2017. De esta manera, se podrá facilitar el proceso de transferencia de tecnología al entorno productivo de la región y del país, y se podrá retroalimentar a los investigadores con los requerimientos desde el sector productivo y en forma paralela, se dará un especial énfasis al fomento del emprendimiento de base tecnológica al interior de la UV; todos estos elementos apoyarán la comercialización del portafolio de tecnología y la cartera de servicios de la UV en el ámbito de la innovación en salud.

3 Percepción sobre la Implementación y Avance de Logros del Convenio de Desempeño (Anual)

Como parte del proceso de evaluación sistemático, la Unidad de Análisis es quien aplica la encuesta para todos los PMI y PM, los principales resultados para este PMI se resumen así:

De un total de 568 individuos correspondientes a Académicos (141), Estudiantes de pregrado (91), Estudiantes de postgrado (312) y Actores externos (24) se obtuvieron un total de 30 respuestas, lo que se traduce en una tasa de respuesta de 5,3%. Para académicos corresponde a una tasa de 7,1%, para Estudiantes de pregrado un 12,1% y un 3,2% para estudiantes de postgrados. El perfil Actores externos no registra respuestas.

Nivel de conocimiento: un 32,3% (10) de los encuestados señala no conocer el convenio. En su totalidad este porcentaje corresponde al perfil de estudiantes. Un 22,6% (7) lo conoce parcialmente, un 16,1% (5) lo conoce a nivel general, un 25,8% lo conoce a nivel general y algunos de sus elementos en detalle. Finalmente, un encuestado (3,2%) señaló conocerlo en detalle. El perfil 'estudiante' se destaca porque aproximadamente $\frac{1}{2}$ de ellos señala no conocer el convenio, el perfil académico se caracteriza porque la mayoría señala conocer el convenio a nivel general y algunos de sus elementos en detalle.

Difusión del convenio: el elemento de difusión más referido por los encuestados como fuente de información y conocimiento es 'Instancias de trabajo o difusión' con un 52,4% de referencias. Le siguen 'Pares' (33,3%) y 'Autoridades y/o Directivos' (28,6%). La 'Página web del Convenio' obtiene 19,1% de referencias y la alternativa 'Otros' obtiene un 14,3% de referencias. Un 54,8% (17) señala que la difusión ha sido 'baja' o 'muy baja' y un 29% (9) señala que esta ha sido 'suficiente' o 'muy alta'. El porcentaje restante señala no tener información.

Evaluación situación previa: en una escala de 1 a 7, la evaluación de la situación previa al Convenio oscila entre 5,3 ('Oferta de servicios de análisis y medición clínica mediante Healthcare Analytics') y 2,8 puntos ('Colaboración interdisciplinaria entre actores institucionales UV'), mientras que la expectativa de impacto va desde 5,2 (Colaboración con entidades nacionales) y 3,1 puntos ('Implementación de centro de recursos biológicos [biobanco]').

Se observa que las evaluaciones de la situación previa tienden a ser igual o levemente mayores a los niveles de expectativa de impacto, con excepción de dos dimensiones en las que se observan valores medios de expectativa de impacto mayores a la evaluación de la situación previa: 'Articulación y armonización de programas de postítulo, postgrado y especialidades médicas UV' y 'Colaboración interdisciplinaria entre actores institucionales UV'.



Grado de conocimiento de instancias y actividades: las cinco actividades más conocidas por los encuestados son: '¿Es el cerebro un computador?' (38,7%), 'Envejecimiento, salud mitocondrial y estrés Oxidativo' (35,5%), 'Retrovirus, desde la ruptura de paradigmas al diagnóstico' (32,3%), 'Bases sinápticas de la esquizofrenia' (32,3%) y 'El cerebro bayesiano: Actualización secuencial de incertidumbre como procesamiento eficiente de información' (29%). Las cinco actividades menos conocidas corresponden a '7° Año Internado de Obstetricia y Ginecología/PMI-Preservación de Fertilidad', 'Quinto año-2016/PMI-Preservación de la Fertilidad', 'Marco para escaneo multiespectral robótico en endoscopia Gastrointestinal', 'La evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETESA)', 'Actividad Simposio TICs en rehabilitación de Pacientes Oncológicos', todos estos con un 3,2% de referencias (igual a un encuestado).

Contribución del Convenio: Un 58,1% señaló valorar la contribución del Convenio como 'Muy alta' o 'Alta', un 22,6% valora la contribución como 'Suficiente'. Un 16,1% indica una valoración 'Baja' y un 3,2% (1) como 'Muy baja'.

Análisis de frecuencia de palabras: del total de adjetivos entregados por los encuestados 25 son de connotación negativa y 52 son de connotación positiva.

Fuentes de Información:

Encuesta elaboración propia Encuesta CD Innovación en Salud (en anexo)

4 Anexos Obligatorios

4.2 Planilla Excel Indicadores Banco Mundial – *No aplica*

4.3 Planilla Excel Indicadores Convenio de Desempeño para cada iniciativa en particular – *Archivo adjunto*

4.4 Encuesta Enlaces – *No aplica*

4.5 Planilla Excel de inventario – archivo adjunto



5 Anexos Complementarios de la Institución (Opcional)

Ver carpeta anexa.