



PLAN DE FORMACIÓN

Referencia: PL-GNR-005

Fecha de aprobación: 25/02/2014

	Elaborado	Revisado	Aprobado
Responsable	Director de Gestión/Director Científico	Comisión Delegada	Patronato
Fecha	01/02/2014	19/02/2014	25/02/2014
Firma			

Número	Motivos de revisión	Fecha
0	Aprobación del Documento	16/07/08
1	Constitución de IDIVAL como nueva Fundación con autonomía jurídica. Actualización del Plan Estratégico.	25/02/2014



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	OBJETO.....	7
3.	MARCO REFERENCIAL: EL HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA COMO CENTRO ACTIVO DE FORMACION.....	8
4.	PRINCIPIOS Y DESTINATARIOS DEL PLAN DE FORMACIÓN.....	11
5.	NECESIDADES FORMATIVAS.....	13
6.	ORGANIZACIÓN.....	16
7.	OFERTA FORMATIVA: PROGRAMAS QUE INTEGRAN EL PLAN DE FORMACIÓN.....	20
8.	SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA	27
9.	DIVULGACIÓN.....	28
10.	DOCUMENTACIÓN ANEXA.....	29



1. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigación Marqués de Valdecilla (IDIVAL) es una fundación perteneciente al sector público autonómico constituida al amparo de la Ley 50/2002, de 26 de diciembre, de fundaciones siendo sus Instituciones fundadoras son el Gobierno de Cantabria y la Universidad de Cantabria, según la escritura de constitución de la Fundación de 18 de Junio de 2013.

La creación de la Fundación deriva de la actividad desarrollada por el Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla durante los años 2004 a 2013, al amparo de la Fundación Marqués de Valdecilla, Institución que le otorgó marco jurídico para ejecutar las actividades de la encomienda de gestión para la investigación biomédica del Servicio Cántabro de Salud, que el Gobierno de Cantabria había legislado mediante Ley 7/2002, de 10 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de Cantabria.

Atendiendo a sus Estatutos Fundacionales IDIVAL desarrolla sus actividades principalmente en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Igualmente, cuando lo exija la satisfacción de los fines fundacionales, IDIVAL podrá realizar también actividades en otros lugares del territorio español o de Estados extranjeros.

En los fines del Instituto reflejados en el artículo 6 de sus estatutos fundacionales se recoge como uno de los objetivos del IDIVAL “Desarrollar y favorecer el desarrollo de programas de formación en investigación, con especial atención a la formación científica de jóvenes investigadores, formación en metodología de la investigación y a las necesidades del ámbito de la atención primaria”.

IDIVAL se conforma siguiendo el modelo de los Institutos de Investigación Sanitaria que el resultado de la asociación a los hospitales docentes e investigadores del Sistema Nacional de Salud, de Universidades y otros Centros Públicos y Privados de Investigación. Se trata, con ello, de potenciar el hospital como centro de investigación dotándolo de los instrumentos necesarios para resolver las preguntas que surgen en la relación del profesional sanitario con el paciente y la población. IDIVAL acorde con el modelo de Institutos de Investigación Sanitaria se ha constituido con la participación de la Universidad de Cantabria tanto en sus órganos de Gobierno como en sus grupos de investigación, y tiene por objeto fomentar la investigación, y la generación de conocimiento científico y tecnológico como herramientas clave para que el ciudadano esté correctamente atendido en el marco de un Sistema Sanitario de calidad.



La misión principal de los Institutos de Investigación Sanitaria es realizar investigación traslacional de la máxima calidad, traduciendo los resultados de la investigación básica, clínica, epidemiológica, de servicios sanitarios y de salud pública al Sistema Nacional de Salud, al Sistema Español de Ciencia y Tecnología, al paciente y a la sociedad en general. El núcleo básico de estas entidades es un hospital del Sistema Nacional de Salud docente e investigador, con las siguientes metas:

- Aproximar la investigación básica, clínica y de servicios sanitarios.
- Crear un entorno asistencial, docente e investigador de calidad al que queden expuestos los alumnos de grado, los especialistas en formación y los profesionales sanitarios.
- Constituir el lugar idóneo para la captación de talento y la ubicación de las grandes instalaciones científico-tecnológicas.

Para alcanzar estas metas, es crucial la preparación de nuevo talento para que se pueda desarrollar en todas sus potencialidades y la actualización continuada de los conocimientos de los investigadores. Para ello la planificación de la formación es clave.

Actualmente las relaciones, en lo que a formación en Ciencias de la Salud se refiere entre la Universidad de Cantabria y el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, vienen reguladas por el “Concierto entre la Universidad de Cantabria y el Instituto Nacional de la Salud para la docencia clínica en Ciencias de la Salud en Cantabria” (BOE número 211 del 3 de Septiembre de 1990) vigente en la actualidad. Este concierto que enmarca los aspectos referentes a las relaciones que el alumnado y los profesores de la Facultad de Medicina establecen con el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, y viceversa, tiene como fin “...que pueda ser llevada a cabo la enseñanza práctica, tanto clínica como sanitaria, de algunas de las asignaturas de primer ciclo de Medicina, la totalidad de las enseñanzas prácticas de las asignaturas del segundo ciclo de Medicina y demás enseñanzas sanitarias relacionadas con las Ciencias de la Salud”. Una extensión a este convenio realizada en 1993 amplía su contenido a la Escuela Universitaria de Enfermería.

La elaboración del presente Plan de Formación se basa en las acciones formativas ofrecidas por cada una de las entidades que conforman el Instituto, y que incluyen los niveles formativos de grado, postgrado, formación sanitaria especializada y formación continuada y las acciones establecidas por el propio IDIVAL dirigidas a mejorar la formación específica en gestión de la I + D+ i, la capacitación científico técnica, la explotación de resultados y protección de la propiedad intelectual, la preservación de los principios bioéticos y en definitiva todas las acciones estratégicas orientadas a desarrollar la capacidad investigadora del Instituto y sus componentes.



2. OBJETO

IDIVAL utiliza la **formación** como medio para alcanzar los objetivos del Instituto. IDIVAL en su objetivo de potenciar y facilitar la formación científica asociada con la investigación, realiza actividades formativas y docentes que deben ser revisadas, ordenadas, y priorizadas mediante un plan dirigido al fomento del conocimiento en consonancia con las líneas y los requerimientos del Instituto.

Este plan de formación se engrana, por tanto, con el objetivo del IDIVAL como Instituto de Investigación Sanitaria de integrar la investigación básica y clínica de calidad y por ello establece programas que integran los aspectos básicos, clínicos, epidemiológicos y de transferencia como elemento de gran relevancia para el futuro de la investigación.

Constituye el objeto y alcance de este documento definir el Plan de Formación del Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla para 2013-2015.

El objetivo principal del Plan de Formación del Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla es fomentar y potenciar la capacidad de sus profesionales en el ámbito de la investigación biomédica, a través de la captación y formación de nuevos investigadores, y el desarrollo de las competencias de todos los profesionales para alcanzar la excelencia en su entorno.



3. MARCO REFERENCIAL: EL HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA COMO CENTRO ACTIVO DE FORMACIÓN

3.1. El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) con una historia emblemática como institución de formación sanitaria.

La Casa de Salud Valdecilla fue inaugurada en el año 1929 por D. Ramón Pelayo de la Torriente, Marqués de Valdecilla, y asumió la idea y el completo patronazgo de un proyecto innovador y adelantado a su tiempo. De este proyecto deben reseñarse como elementos pivotaes la creación del Instituto Médico de Posgraduados (primer germen del especialismo médico), de la Escuela de Enfermeras de la Casa de Salud Valdecilla (raíz de la que se alimenta la introducción en nuestro país del modelo contemporáneo de enfermería), y de la Biblioteca “Marquesa de Pelayo”, los tres con una vocación formativa evidente. Por otra parte la selección de grandes profesionales con reconocida actividad docente e investigadora para formar parte de la Casa de Salud entre los que destacaron los doctores Téllez Plasencia, López Albo, Aguilar, Díaz Caneja, Guillermo Arce, Lamelas, y García Barón, fue clave para que este proyecto tuviera éxito.

El espíritu docente y formativo inicial de la Casa de Salud Valdecilla se mantiene en el tiempo. Como ejemplos históricos avales de este espíritu caben destacar la estrecha colaboración con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo ya desde 1933, y vigente hoy en día y ya más recientemente, en 1969, el acuerdo con la Universidad de Cantabria por el que el Hospital Marqués de Valdecilla pasa a desempeñar las funciones de hospital universitario, responsabilizándose de la docencia y entrenamiento de las asignaturas clínicas. Desde la puesta en funcionamiento de la Facultad de Medicina en 1972 el Hospital ha ejercido de lugar de prácticas de los alumnos de Medicina y cuenta con profesores de la Universidad de Cantabria.

Actualmente las relaciones, en lo que a formación en Ciencias de la Salud se refiere entre la Universidad de Cantabria y el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, vienen reguladas por el “Concierto entre la Universidad de Cantabria y el Instituto Nacional de la Salud para la docencia clínica en Ciencias de la Salud en Cantabria” (BOE número 211 del 3 de Septiembre de 1990) vigente en la actualidad. Este concierto enmarca los aspectos referentes a las relaciones que el alumnado y los profesores de la Facultad de Medicina establecen con el Hospital, y viceversa. Una extensión a este convenio realizada en 1993 amplía su contenido a la Escuela Universitaria de Enfermería.



3.2 El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla: espacio formativo.

Una descripción pormenorizada de todos los espacios dedicados a la formación en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla resulta imposible. Las propias plantas, habitaciones, despachos, laboratorios y zonas de servicios centrales, son lugares de formación de alumnos de Medicina, alumnos de enfermería, médicos especialistas en formación, y de los propios facultativos, de difusión del conocimiento. Sin embargo sí debemos destacar la existencia de numerosos **espacios dedicados específicamente a la formación**, ubicados en diversos lugares: salón de actos del Pabellón 21, donde tienen lugar las Sesiones Generales semanales del Hospital dotado con unas 100 plazas, y el Salón de Actos de la Residencia Cantabria.

El Hospital cuenta con un pabellón docente (Pabellón 16) donde se ubican un Salón de Actos y once salas dotadas de los medios necesarios para impartir formación a un total de unos 280 alumnos, dos de ellas con sistemas informáticos completos para 32 alumnos. La biblioteca Marquesa de Pelayo también está situada en el Pabellón docente.

Hay que considerar además que el **Hospital Virtual Valdecilla**, empresa pública de la Consejería de Sanidad en desarrollo que engloba las plataformas de formación CENDOS (Centro de Formación en Cirugía Endoscópica), CEMU (Centro de Medicina de Urgencias) y CESC (Centro de Entrenamiento en Situaciones Críticas), tiene sus instalaciones actuales dentro del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. En el Hospital Virtual Valdecilla los profesionales del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, imparten y reciben docencia basada en las técnicas de simulación.

3.3. La Biblioteca Marquesa de Pelayo

La Biblioteca abrió sus instalaciones en 1929 gracias al mecenazgo de Dña. María Luisa Gómez de Pelayo y desde entonces ha sido considerada como una biblioteca especializada de referencia en biomedicina en nuestro país. La biblioteca ha venido desarrollando entre sus funciones la difusión, control y preservación del fondo bibliográfico y documental de la biblioteca, suministro de la información necesaria en el desarrollo de la actividad asistencial, apoyo en la información bibliográfica de los programas docentes, soporte documental a la investigación y formación de usuarios.

La biblioteca además de servir actualmente de apoyo a la labor asistencial de personal médico y de enfermería del hospital, sirve también de ayuda al personal docente de la Escuela de Enfermería, alumnos de la Licenciatura de Medicina y alumnos de Enfermería y Médicos de Atención Primaria.



Tanto los fondos bibliográficos como los distintos servicios de que dispone esta biblioteca están **a la disposición de todo clínico, docente o investigador** que necesite utilizarlos. Esto incluye el acceso *on line* a buena parte del fondo bibliográfico que cuenta con unos de 80.000 accesos anuales. El excelente fondo documental está compuesto en la actualidad por más de 12.000 libros y monografías, y suscripciones a publicaciones periódicas que se inician en 1929.



La biblioteca cuenta con diversos **espacios físicos** ubicados en el pabellón 16, pabellón docente del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, disponible para estudio, desarrollo de reuniones e impartición formación, en concreto con cuatro salas (sala de reunión, librería, sala de formación, y sala noble) que pueden ser reservadas *on line* a través de la página web de la biblioteca.

A destacar que entre las actividades formativas la biblioteca realiza cursos de formación de usuarios de la biblioteca "la biblioteca virtual", que incluye un programa específico para todos los residentes de primer año del hospital en formación, así como cursos de formación continuada para el manejo de bases de datos biomédicas y bibliometría (<http://biblioteca.humv.es/bmp.asp>).



4. PRINCIPIOS Y DESTINATARIOS DEL PLAN DE FORMACIÓN

4.1. Principios que rigen el desarrollo del plan

El plan de formación debe contar con unos principios generales para su diseño y desarrollo. Los principios generales del plan formativo IDIVAL son los siguientes:

- Desarrollo acorde con los objetivos de las instituciones que participan en el Instituto buscando la mayor integración y eficiencia posibles.
- Las nuevas actividades formativas que partan de este plan de formación deben ir esencialmente dirigidas a potenciar los aspectos de investigación e innovación del Instituto.
- Debe contar con las actividades formativas ya existentes. El desarrollo de nuevas iniciativas sólo se justifica tras un análisis de necesidad y oportunidad, y por tanto por una carencia. La reorganización de las actividades formativas existentes debe ser uno de los ejes de este plan.
- El plan formativo debe tener presente las necesidades de los grupos de investigación.
- El plan de formación debe facilitar la interacción y la colaboración entre los distintos investigadores y grupos de investigación del Instituto para promover la investigación traslacional.
- La formación de nuevo talento es clave para una continua mejora de la actividad investigadora del Instituto.

4.2. Destinatarios del plan

Teniendo en cuenta que la **investigación biomédica y la formación científica son objetivos fundamentales y estratégicos del IDIVAL**, es necesario potenciar y facilitar estas áreas y hacerlas extensibles a todos los profesionales del Instituto. El Plan de Formación es por tanto un pilar fundamental en el desarrollo de las capacidades investigadoras de los profesionales para llevar a cabo una investigación de calidad y que dé respuesta a las necesidades de nuestra población. El plan formativo que aquí se trata va dirigido a los siguientes grupos de interés:

- Profesionales del sistema en periodo formativo del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla: MIR, BIR, FIR, etc.
- Profesionales asistenciales con actividad de investigación clínica, básica, epidemiológica y/o de servicios de la salud.
- Profesionales de la investigación. Esto incluye tanto a personal técnico de apoyo a la investigación (asistencial, administrativo y de soporte a la investigación), estudiantes de postgrado (másteres y doctorado) como a investigadores postdoctorales y consolidados



- Estudiantes Universitarios de la UC entre las que destacan la de Medicina (Grado y Licenciatura) y la de Enfermería (Grado y Diplomatura) a través de programas de prácticas en las entidades que integran el Instituto.
- Grupos emergentes y nuevos investigadores post-doctorales.
- Investigadores consolidados.
- Profesionales de la Atención Primaria del territorio en el que el IDIVAL concentra la actividad investigadora. Esto incluye a todo el personal de Atención Primaria de la Comunidad de Cantabria, especialmente los del área de influencia del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
- Todo el personal externo al Instituto interesado en la oferta formativa ofrecida por el mismo.



5. NECESIDADES FORMATIVAS

Los investigadores del Instituto deben interesarse en mantener y elevar la calidad de la investigación que realizan y su competencia como recurso del futuro Instituto y del Sistema de I+D+i. Por otra parte debido a la rapidez de progresión en los últimos años de la ciencia y de la tecnología, los profesionales corren el riesgo de quedarse obsoletos o con un conocimiento de menor calidad (se estima que la información se duplica cada 10-15 años, y en el período de una vida activa (35-40 años) se multiplica por diez), esto implica la clara necesidad de una actualización constante de los conocimientos científicos y tecnológicos de los investigadores.

Con el objetivo de conocer las necesidades en el ámbito de la formación del personal del IDIVAL, se ha definido una metodología que permita detectar las carencias y potenciales puntos de mejora en este campo, tanto a nivel del personal investigador que trabaja en él, como aquéllas consideradas estratégicas que permitirán orientar las acciones propuestas hacia las nuevas tendencias. Este análisis debe tener presente en todo momento las actividades formativas ya realizadas en el seno del Instituto. La detección de las necesidades formativas del IDIVAL se puede estratificar a dos grandes niveles:

- Detección de las necesidades formativas por parte de los profesionales que trabajan en el Instituto.
- Detección de las necesidades formativas consideradas estratégicas.

5.1. Detección de las necesidades formativas por parte de los profesionales que trabajan en el Instituto

Las necesidades estarán relacionadas con las líneas de investigación que se lleven a cabo, con las finalmente priorizadas e identificadas en el Plan estratégico, con la aplicación de nuevas tecnologías o técnicas y con el carácter traslacional de las mismas.

Para llevar a cabo la revisión y reformulación del Plan de Formación, se llevará a cabo un análisis de las necesidades detectadas por el personal y de las necesidades estratégicas del Instituto, incorporando la oferta formativa que cubra estas necesidades. Dichas necesidades se extraen a través de varias fuentes de información:

- Plan estratégico del Instituto.
- Las reuniones anuales con los investigadores donde se analizarán y revisarán dichas necesidades formativas.
- Encuestas periódicas.



- Evaluación de solicitudes realizadas por parte de los investigadores o grupos de investigación.
- Evaluación de resultados en la formación recibida.

De este modo se posibilita la actualización permanente del Plan de Formación que se retroalimentará de manera continua. Adicionalmente se mantendrá operativo un espacio de sugerencias donde los investigadores puedan aportar ideas sobre temas a llevar a cabo en futuros cursos a través de un buzón de sugerencias establecido en nuestra página Web.

Las necesidades de formación expresadas por el personal se recogerán a través de la realización de encuestas. La información recogida será analizada y servirá de base a la revisión anual del Plan de Formación. Como mecanismo adicional de recogida de opiniones de los profesionales, hay habilitado un buzón de sugerencias a disposición de todo el personal. Este canal puede ser utilizado de manera específica para la recogida de opiniones sobre aspectos formativos, por lo que el análisis de la información recibida será valorado junto a las encuestas en la revisión del Plan de Formación.

Cada una de las entidades que componen el IDIVAL (UC, HUMV...) realiza, a través de las estructuras dedicadas a ello, la evaluación de sus propias actividades formativas y la reformulación de las mismas. El IDIVAL específicamente, además lleva a cabo la evaluación de las actividades formativas que organiza a través de encuestas de satisfacción y a través del análisis de los resultados. Para ello se utiliza el Cuestionario de Valoración de Actividades Formativas Acreditadas por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

5.2. Detección de necesidades formativas consideradas estratégicas: líneas estratégicas del Instituto

De forma adicional a las necesidades detectadas por los profesionales del IDIVAL, desde el propio Instituto se realiza un análisis para la detección de necesidades estratégicas, teniendo en cuenta tanto factores internos como externos:

- Análisis de necesidades internas: este análisis tiene una repercusión directa en los profesionales del Instituto, y tiene en cuenta los siguientes factores:
 - Los avances científico-técnicos en materia de investigación, los cuales permiten incrementar los conocimientos de los investigadores.
 - La aplicación de técnicas innovadoras coherentes con las líneas de investigación del Instituto, las cuales incrementan la calidad de las actividades científicas realizadas.



Muchas de estas necesidades podrán cubrirse a través de los programas de movilidad con estancias concretas en centros nacionales o internacionales. En este sentido el IDIVAL ha comenzado a establecer relaciones de colaboración con otros Institutos de Investigación Sanitaria acreditados para favorecer el flujo de conocimiento mediante la creación de una estructura en red de Institutos de Investigación tanto a nivel nacional como Internacional.

-Análisis de las necesidades externas: el desarrollo del Instituto (tanto de forma general como en el ámbito específico de la formación) debe orientarse a la proyección exterior y a la adaptación con las tendencias de su entorno. Es por ello que en la reformulación del Plan de Formación deben tenerse en cuenta las necesidades formativas externas al Instituto. Este análisis debe cubrir principalmente tres grandes aspectos:

- Necesidades de salud de la población del entorno en el que se encuentra el Instituto.
- Priorizaciones a nivel nacional y autonómico y recogidas en los respectivos planes de I+D+i.
- Características del entorno más próximo en cuanto a necesidades y oferta formativa.

Con el objeto de optimizar la gestión de las necesidades del personal del Instituto y la oferta formativa en general, cada entidad que participa en el Instituto debe contar con su propio Plan de Formación, siendo coordinados desde el Instituto, realizando el seguimiento de las diferentes iniciativas planteadas.

Partiendo de este análisis algunos de los elementos que requieren un esfuerzo formativo son:

- 1- Internacionalización de la actividad investigadora, que tanta importancia tiene en la actualidad. Esta es una de las claves del éxito de los proyectos de investigación ambiciosos. El índice Scimago 2010 indica que el HUMV es la institución número 650 en el ranking mundial, a pesar de que sólo un 10.4% de su producción implica colaboraciones internacionales.
- 2- Ámbito de innovación. Es bien conocido que la innovación en España es deficitaria, también en el entorno sanitario, existiendo una clara disociación entre la producción científica y la innovación (“publicaciones vs patentes”). Cantabria y el entorno sanitario no es ajeno a esta situación.
- 3- Ciencias básicas, debido a la ausencia de grado de ciencias básicas en Cantabria que nutra a los grupos de investigación.
- 4- Necesaria investigación colaborativa traslacional. Esta investigación ya existe pero debe ser potenciada desde el entorno como objetivo irrenunciable en el modelo de Instituto de Investigación Sanitaria.



6. ORGANIZACIÓN

La Unidad de Formación del IDIVAL se organiza en función del entorno estratégico al que se dirigen sus actividades. El universo objeto del Plan de Formación del IDIVAL comprende tres elementos:

1. Por una parte el personal propio del Instituto, tanto el personal investigador que deberá mantener una actividad de formación y perfeccionamiento continuado, como el personal investigador en formación y perfeccionamiento que deberá desarrollar actividades formativas tanto metodológicas, como técnicas, así como de actualización y profundización en su ámbito concreto de especialización. Igualmente en este apartado se considera al personal técnico y al personal de administración,

2. Por otro lado el IDIVAL desarrollará una actividad formativa dirigida estratégicamente al entorno sanitario y académico al que se extiende su ámbito de influencia, fundamentalmente organizados entorno al Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y al sector de la atención primaria.

Igualmente se prestará una atención especial a los grupos de investigación de la Universidad de Cantabria, que no estando integrados en el Instituto, presenten un potencial que merezca una focalización de esfuerzos del Plan de Formación.

3. Finalmente el Programa debe prestar atención a las labores de formación y divulgación destinadas a la sociedad en general, cara a una mejor transmisión de los logros y descubrimientos que en el ámbito de la investigación biomédica y sanitaria se obtengan y que deben ser transmitidos de manera eficaz al ciudadano, objeto final de la actividad investigadora y formativa del IDIVAL, como se detalla en el Plan de Imagen y Comunicación.

6.1. Estructuras implicadas en la coordinación de la formación en IDIVAL

- **Consejo científico Interno:** de acuerdo con el artículo 38 de los Estatutos de IDIVAL el Consejo Científico Interno es un órgano consultivo encargado de asesorar a la Dirección en el desarrollo de sus funciones. Este Consejo está formado por un mínimo de tres investigadores de Grupos de Investigación de la Fundación, nombrados por el Patronato de IDIVAL, a propuesta del Director Científico, que actuará como su Presidente, y que ejercerán el cargo a título personal.



El Consejo Científico Interno como órgano consultivo encargado de asesorar a la Dirección en el desarrollo de sus funciones asesora y apoya a la Dirección de IDIVAL en la elaboración del Plan Estratégico, y específicamente de los programas operativos anuales y en las memorias anuales de actividades del Instituto. A este respecto el Consejo Científico Interno tendrá un papel especialmente relevante en la asesoría para la elaboración, difusión y actualización de los planes el Instituto y es cauce de bidireccional de comunicación, ejercitando la transmisión de las necesidades planteadas por los responsables de los Grupos de Investigación a la Dirección, y de los diferentes planes emanados del Plan Estratégico y de las directrices de la Dirección del Instituto a los responsables de los Grupos de Investigación.

6.2. Estructuras de gestión de grado en el HUMV

- **Comisión mixta Universidad de Cantabria- Servicio Cántabro de Salud.** La Facultad de Medicina de la UC posee concierto con el SCS que enmarca los aspectos referentes a las relaciones que el alumnado y los profesores de la Facultad de Medicina establecen con el Hospital Universitario Marques de Valdecilla, y viceversa, tiene como fin "...que pueda ser llevada a cabo al enseñanza práctica, tanto clínica como sanitaria, de algunas de las asignaturas de primer ciclo de Medicina, la totalidad de las enseñanzas prácticas de las asignaturas del segundo ciclo de Medicina y demás enseñanzas sanitarias relacionadas con las Ciencias de la Salud". Una extensión a este convenio realizada en 1993 amplía su contenido a la Escuela Universitaria de Enfermería.

Este concierto define una Comisión Mixta presidida por el Rector de la Universidad de Cantabria y que tiene como Director del Servicio Cántabro de Salud, Director del Hospital Universitario Marques de Valdecilla, Director de Atención primaria, Decano de la Facultad de Medicina, un Facultativo y MIR designados por el Servicio Cántabro de Salud y un Profesor y alumno designados por la Universidad. Esta Comisión coordina la definición de las plazas de profesores vinculados.

-**Comisión de Docencia Clínica en Medicina.** El concierto UC-SCS también define una Comisión de Docencia Clínica Presidida de manera alternante por el Decano de la Facultad de Medicina y el Director del HUMV y que tiene como vocales a dos Directores de los departamentos universitarios, un alumno, un Vicedecano y un facultativo en representación de atención primaria. Esta Comisión coordina la docencia práctica de los estudiantes de Medicina.

6.3. Estructuras de gestión de postgrado en el HUMV

- **Servicio de Docencia Médica. Comisión de Docencia del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla**



El servicio de docencia médica del Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla” (HUMV) se ubica en el Pabellón 16-1º, donde un coordinador médico y dos auxiliares administrativos gestionan la formación médica continuada, programas de excelencia docente incluidos en el “Aula Valdecilla” y la formación de residentes.

La Comisión de Docencia es un órgano colegiado y consultivo adscrito a la Dirección Médica que se encarga de la organización, gestión y supervisión de las actividades de formación postgraduada. Este Hospital tiene acreditada la docencia MIR desde que se implantó este sistema en 1972. El HUMV a través de su Comisión de Docencia y con el apoyo de los tutores, organiza la formación, supervisa su aplicación práctica y controla el cumplimiento de los objetivos previstos en los itinerarios formativos de las distintas especialidades.

La función principal es garantizar la docencia postgraduada, es decir, la docencia de los especialistas en formación de nuestro Hospital, realizar la programación anual de actividades de formación especializada, organizar, gestionar y supervisar las actividades de los residentes, informar a la Gerencia y Dirección Médica, así como realizar informes que se soliciten por los Ministerios de Educación y Sanidad. El Jefe de Estudios coordina todas las actividades con los Servicios y Tutores.

-Tutores de Formación Especializada del Hospital

El Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero por el que se determinan y clasifican las especialidades en ciencias de la salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada define al tutor como el profesional especialista en servicio activo, que estando acreditado como tal, asume la responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje del residente de su especialidad, manteniendo con éste una relación continua y estructurada a lo largo de todo el periodo formativo, colaborando activamente en el aprendizaje de los conocimientos y habilidades que permitan cumplir el programa formativo de la especialidad.

Hasta el momento actual y aunque existe un borrador de normativa, la Comunidad Autónoma de Cantabria no ha desarrollado el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.

Por esta razón el nombramiento de tutores y Jefe de Estudios del HUMV se realiza de acuerdo con la normativa estatal, en concreto, además del Real Decreto ya mencionado, el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud por el que se fijan los criterios generales relativos a la composición y funciones de las Comisiones de Docencia, a la figura del Jefe de Estudios de Formación Especializada y al nombramiento del tutor.



Son funciones del tutor de Residentes gestionar, supervisar y evaluar todo el proceso de formación lo que incluye planificar y organizar la actividad formativa de la unidad docente, proponer los planes individuales de formación para cada residente a su cargo, promover la participación del residente en actividades docentes y de investigación y participar en la evaluación del residente.

La figura del tutor es clave como referente y primer responsable del proceso de enseñanza y aprendizaje del residente, interlocutor natural dentro del Servicio en el que participa y responsable de la evaluación formativa que incluirán los de las rotaciones realizadas. El tutor debe estimular y supervisar la participación de los residentes en aquellas actividades docentes que pueden ser de interés para su formación y que se programen en el transcurso del periodo de formación del residente, incluyendo en ellas Cursos, Congresos, etc. Especialmente en actividades destinadas a complementar la formación del residente en aquellos aspectos no clínicos de su formación pero que aparecen incluidos en el programa de la especialidad y que son comunes para las diferentes especialidades. Esto incluye también fomentar la actividad investigadora del residente, asesorando y supervisando los trabajos de investigación que éste realice



7. OFERTA FORMATIVA: PROGRAMAS QUE INTEGRAN EL PLAN DE FORMACIÓN

El Plan de Formación del IDIVAL se estructura en actividades de formación y difusión que incluyen siete líneas definidas:

7.1. Programa de Formación en Investigación e Innovación

a. Sesiones IDIVAL. Esta actividad incluye sesiones, de periodicidad mensual con participación de investigadores, de IDIVAL o invitados de renombre nacional e internacional invitados a propuesta de investigadores del Instituto. Estos seminarios están imbricados en las sesiones clínicas del HUMV.

Acción propuesta. A fin de conseguir una mayor participación de los investigadores e integración clínico básica y difusión en el entorno hospitalarios en este programa se promoverá desde el instituto las sesiones impartidas por los propios investigadores IDIVAL. En un ciclo de tres años la mayoría de los grupos tendrán oportunidad de explicar sus líneas de investigación o de invitar a un ponente de su ámbito de investigación.

b. Seminarios de investigación traslacional. La interacción entre los científicos clínicos y los científicos básicos constituye la base de la investigación traslacional que caracteriza al proyecto científico de los Institutos de Investigación Sanitaria. Para que esa interacción sea real y efectiva es preciso que entre ellos exista una “comunidad cultural científica” que sólo puede adquirirse a través de un Plan de formación diseñado para contribuir a generar masa crítica de investigadores capaz de producir más y mejor conocimiento de calidad en las diversas áreas biomédicas.

Por ello desde IDIVAL se ha lanzado en 2012 a un programa estable de seminarios de investigación traslacional. El objetivo es implementar una plataforma de comunicación científica entre diferentes grupos de investigación con el fin de aumentar el número de colaboraciones entre nuestros grupos y con el entorno investigador y de enriquecer la formación científica de nuestro personal. A tales efectos se envió una encuesta a los grupos IDIVAL, a la Universidad de Cantabria y al Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC).

Acción propuesta. Participación de investigadores emergentes de los grupos de investigación que compartan con investigadores invitados el programa de sesiones. En un ciclo de tres años la mayoría de los grupos tendrán oportunidad de explicar sus líneas de investigación o de invitar a un ponente de su ámbito de investigación.



c. Actualización de conocimiento en relación a los servicios de apoyo IDIVAL. Engloba actividades que difunden los servicios del propio instituto para los investigadores, tanto servicios tecnológicos, como de soporte en gestión y una sesión anual en la que se resumen los resultados de actividad del propio Instituto.

Acción propuesta. La puesta en marcha de nuevas infraestructuras IDIVAL o servicios debe ir aparejada con nuevas actividades formativas y de difusión específicas que actualicen los conocimientos de los investigadores, colaboradores y técnicos y a la vez informen de las capacidades de estos servicios. Las acciones serán lideradas desde los propios servicios tecnológicos o infraestructuras.

d. Difusión de la innovación. El área de innovación IDIVAL realiza una actividad de difusión y promoción de la cultura innovadora. Las actividades incluyen jornadas de difusión en este ámbito (patentes, empresas) y talleres de creatividad que tratan de fomentar la cultura de la innovación y facilitar la colaboración público-privada y la transferencia.

Acción propuesta. La potenciación de la innovación es objetivo estratégico del Instituto, y debe hacerse en colaboración con otros agentes regionales implicados (SODERCAN, IBBTEC, HVV, etc.). La formación en estos aspectos se debe plasmar en actividades específicas que incluyen un plan de difusión y la puesta en marcha de talleres de creatividad y de un centro de recogida de ideas en el ámbito de la innovación (innovcenter).

e. Metodología de la investigación. En la actualidad incluye un programa cursos de formación de investigación de varios niveles. En este apartado se incluyen actividades formativas propias y programas de formación en investigación desarrollados con ayudas competitivas, tanto dirigidas y financiadas directamente por IDIVAL, como otras financiadas por IDIVAL.

Específicamente, consideramos de alto interés el aprendizaje de la **metodología básica de la investigación** (diseño, elaboración y evaluación de proyectos de investigación) y de la bioestadística. Estas actividades sirven como “puerta de entrada” al mundo de la investigación a aquellas personas interesadas y diseñen su primer proyecto con este curso. Por ello IDIVAL ha participado directamente en la organización y financiación de las siguientes actividades:

Acción propuesta. Mayor participación del personal de enfermería y de atención primaria en estos cursos. Esta mayor participación pasa por una coordinación con la gerencia de Atención Primaria del SCS y la dirección de enfermería del HUMV. A medio plazo la organización de un curso avanzado en colaboración con la UC es un objetivo de interés para la formación a nivel experto del personal investigador. La utilización de la plataforma informática SOFOS puede ser de gran utilidad para desarrollar estos programas formativos.



f. El Hospital Virtual Valdecilla es actualmente centro afiliado del Center for Medical Simulation de Cambridge (CMS; Boston, EEUU) centro líder mundial en formación médica con técnicas de simulación, a través de un Convenio de colaboración. Esto ha permitido la formación de los instructores del Hospital Virtual Valdecilla en el CMS, y el desarrollo de actividades formativas conjuntas. El Hospital Virtual Valdecilla está liderando actualmente la Sociedad Española de Simulación en Salud y tiene colaboraciones con las principales Sociedades Nacionales relacionadas con la formación médica.

El HVV cuenta con unas enormes posibilidades como campo de desarrollo e innovación tecnológica y para la formación en nuevas técnicas.

Acción propuesta. Coordinación en un único programa conjunto de formación innovadora HVV-IDIVAL, para la potenciación de la cultura de innovación en el entorno Valdecilla desde IDIVAL . Difusión conjunta de la actividad formativa del HVV.

7.2. Formación sanitaria especializada

El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla desde su inauguración en 1929 ha tenido una labor muy activa en la formación de médicos especialistas. Fue uno de los primeros hospitales con acreditación para docencia dentro del sistema MIR, acreditación concedida desde que se implantó este sistema en el año 1972.

El HUMV cuenta con unos 300 residentes de 41 especialidades médicas acreditadas para docencia (de las 49 especialidades con las que cuenta el Hospital). Las especialidades acreditadas y la distribución de las plazas ofertadas en las distintas Fundación Marques de Valdecilla especialidades, están reflejadas en la memoria de la Comisión de docencia.

El Hospital también ha participado en la formación postgrado de enfermería en concreto en la formación de expertos en Urgencias y de expertos en enfermería del Área Quirúrgica. Para la coordinación de la Formación Sanitaria Especializada en el IDIVAL, ofertada en el propio Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), éste dispone de una Comisión de Docencia.

La Comisión de Docencia es el órgano de máxima responsabilidad en la organización y supervisión de los programas de formación de Residentes. La información relativa a la Comisión de Docencia del HUMV también se desarrolla en el documento "*Naturaleza docente del HUMV*".



a. Cursos para especialistas en formación. El HUMV organiza anualmente una serie de actividades de formación básica y transversal para los residentes, que tienen un doble objetivo: Por una parte pretenden familiarizar al residente con la estructura y organización asistencial del centro, y por otra tratan de que el residente adquiera un núcleo de conocimientos en áreas transversales como son la bioética, la investigación, el acceso a la literatura científica, etc. Además el hospital virtual Valdecilla (HvV) se consolida como recurso docente para la formación de especialistas, permitiendo a través de la simulación, que los residentes puedan adquirir formación en técnicas y habilidades complejas sin comprometer la seguridad de los pacientes. **Acción propuesta.** Potenciación de manera coordinada con la dirección del HUMV de la formación en aspectos generales de investigación (metodología, estadística bibliometría, etc.)

b. Contratos Wenceslao López Albo. El programa está activo desde el año 2003, y cuenta con una media de 5-7 contratos activos permanentemente de 2-3 años de duración, dedicados a la formación en investigación de especialistas del ámbito sanitario, en centros de alto prestigio internacional que deben aplicar ese conocimiento en el entorno del Instituto, en una segunda fase de su contrato. Cuenta con un presupuesto de unos 0.3 M€. Buena parte de estos investigadores son contratados por el HUMV al finalizar estos contratos. En el año 2010 se hizo un informe de resultados de esta ayuda siendo considerados muy buenos.

c. Hospital virtual Valdecilla. El Hospital Virtual Valdecilla es una empresa pública de innovación e investigación de metodologías docentes que facilita el entrenamiento y el desarrollo de los profesionales sanitarios mediante la simulación clínica, con la misión de mejorar la seguridad de los pacientes y la calidad asistencial. Su gran calado, proyección e implicación en las diferentes fases de la formación hacen conveniente su presentación en un apartado específico. Aunque tiene un papel preponderante en la formación de nuevos especialistas, también dirige sus actividades a la formación pregrado.

7.3. Formación postgrado

a. Tesis doctorales. El personal del Instituto tiene una participación muy activa tanto en la dirección como desarrollo de tesis, con una media de unas 20 tesis anuales.

Acción propuesta. Mayor visibilidad del doctorado a través de su difusión en la web (noticias y actividad del grupo) y coordinación con otras partes del programa de formación IDIVAL (seminarios, contratos López Albo), en la línea de ajuste al modelo Bolonia.

b. Cursos universitarios. En la formación de postgrado en diversos ámbitos relacionados con la investigación IDIVAL ha colaborado con diversas Universidades: Universidad de Cantabria, Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) y la Universidad de Alcalá en la docencia en Masters y Cursos.



IDIVAL participan de manera especialmente activa en la dirección de cursos dentro de los programas de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo con especial acento en los aspectos de gestión de la investigación e investigación traslacional e innovación. En concreto codirige con el Instituto de Salud Carlos III un encuentro anual que se ha convertido en referencia en el ámbito de la gestión de I+D sanitaria en nuestro país.

Acciones propuestas. Los distintos cursos universitarios deberían dar mayor visibilidad al HUMV y al IDIVAL, programarse con la colaboración de los grupos de investigación, de forma que algunos de estos cursos sean acordes con las líneas del Instituto.

c. Masters Universitarios. Máster universitario en biología molecular y biomedicina. Este máster oficial en el que colaboran la Universidad de Cantabria y la Universidad del País Vasco cuenta con la participación de numerosos investigadores del Instituto. Este es un máster de capacitación en evaluación crítica de artículos de investigación, integración en empresas biomédica biotecnológica como titulado superior y para iniciar una tesis doctoral. Información completa disponible en: https://www.unican.es/WebUC/catalogo/planes/detalle_od.asp?id=54).

Máster Universitario en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y Ambientales del Crecimiento y el Desarrollo. Dirigido por Miguel Garcia Fuentes. Universidad de Granada, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Zaragoza, Universidad Rovira I Virgili. El director de este máster en el que colaboran cinco Universidades españolas es miembro del grupo IDIVAL “Pediatría (metabolismo, genética, nutrición) y cronobiología (trastornos del sueño- ventilación)”. Por otra parte participan como docentes varios investigadores del Instituto (http://www.unican.es/WebUC/catalogo/planes/detalle_od.asp?id=122)

Máster Universitario en Estudio y Tratamiento del Dolor. Dirigido por María Amor Hurlé investigadora IDIVAL del grupo IDIVAL “Citocinas y factores de crecimiento en los fenómenos de plasticidad tisular patológica”. Se realiza en colaboración con la Universidad Rey Juan Carlos. En él participan como docentes varios investigadores y colaboradores de grupos IDIVAL (http://www.unican.es/WebUC/catalogo/planes/detalle_od_ac.asp?id=72&cad=2011).

Máster en Dirección y Gestión de Servicios Sanitarios. Organizado por la Universidad de Cantabria (<http://www.madgs.es/>), ha contado con la participación de numerosos ponentes y alumnos del HUMV. Este master cuenta con un módulo de gestión de la investigación que ha sido organizado con la colaboración de la dirección de IDIVAL e impartido por investigadores del Instituto y del personal de la unidad central de apoyo a la investigación.



Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Salud Mental. Organizado con la participación de Benedicto Crespo –Facorro investigador del Instituto como uno de sus directores, por grupos de investigación pertenecientes a cinco Universidades españolas (Universidad de Cantabria, UC; Universidad Complutense de Madrid, UCM; Universidad Autónoma de Barcelona, UAB; Universidad de Barcelona, UB y Universidad de Cádiz, UCA), pertenecientes a CIBERSAM.

Acción propuesta. Difusión conjunta con la UC de estos másteres, fomento de la participación de investigadores del instituto en la docencia de estos másteres, y reconocimiento por su dirección o participación en la docencia, por parte del instituto.

7.4. Formación de pregrado

a. Docencia de estudiantes de medicina y enfermería Masters Universitarios. La participación en la formación de la docencia de alumnos del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla se genera en el acuerdo realizado con la Universidad en el año 1969. Desde la puesta en funcionamiento de la Facultad de Medicina en 1972 el Hospital ha ejercido de lugar de prácticas de los alumnos de Medicina de la Universidad de Cantabria.

El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, cuenta en su plantilla con profesionales que son profesores en la Facultad de Medicina y en la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Cantabria. Esta interacción viene facilitada por la proximidad física de los tres centros. Así la Escuela Universitaria de Enfermería está sita en la misma manzana que el Hospital, y la Facultad de Medicina, separada tan sólo por una calle de uno de los edificios del Hospital conocido como Residencia Cantabria.

Numerosos facultativos del Hospital que son profesores de la facultad de Medicina participan en la formación impartida en sus aulas. Como Hospital Universitario da cobertura a los alumnos de medicina que cursan tercero, cuarto, quinto y sexto año de Medicina que reciben parte de su formación en el propio Hospital dónde realizan las prácticas clínicas. El número de alumnos totales que pasan por la Facultad de Medicina Hospital al año supera los doscientos.

La implicación del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla es también muy patente en la formación de los alumnos de enfermería. La Escuela Universitaria de Enfermería cuenta en su plantilla con 30 profesores asociados de Ciencias de la Salud (responsables de las prácticas en las diferentes unidades) de los cuales 24 trabajan en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Además hay un número variable de profesores asociados (imparten docencia teórica) que oscila entre 7 y 9 según el año, que son en su mayor parte profesionales del Servicio Cántabro de Salud. Cada curso de Enfermería tiene una media de 80 estudiantes que durante toda su formación realizan prácticas en el hospital.



En concreto los estudiantes de primer curso de enfermería realizan prácticas durante cinco semanas en un servicio del hospital, en segundo curso realizan tres rotatorios de cinco semanas en el hospital y por último en tercer curso realizan tres rotatorios de cinco semanas en el hospital.

b. Prácticas en laboratorios de investigación. IDIVAL inició un programa competitivo de prácticas de Verano en el año 2013 para formación de estudiantes de disciplinas biomédicas en los laboratorios de investigación de los grupos del Instituto ubicados en el Hospital, en la Facultad de Medicina, en la Escuela de Enfermería y en el propio edificio IDIVAL.

Acción propuesta. Elaboración de un breve programa de formación para los estudiantes sobre las bases de la investigación biomédica y mayor colaboración del Instituto en los programas de formación pregrado.

7.5. Fomento de la cultura investigadora

IDIVAL participa en diversos programas de difusión general para estuantes de ESO, bachillerato y para la población general, que incluyen visitas al Instituto y talleres de investigación. Esta aportación es relevante dentro de la difusión del valor de la Investigación biomédica para los pacientes, entre las nuevas generaciones y la población general. Esta actividad se ah desarrollado con la participación de instituciones como la Universidad de Cantabria.

Acción propuesta. Ampliación del programa con participación de mayor número de Instituciones (Ayuntamientos, Institutos de Educación Secundaria, Consejería de Educación, etc.)



8. SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

A continuación, como herramienta para el seguimiento y evaluación del presente Plan de Formación, se definen los indicadores para el seguimiento de actividad y resultados formativos en I+D+i:

- Nº de personas que siguen un curso de formación acreditado (sean residentes o profesionales) / Nº de plazas ofertadas.
- Número de asistentes a los seminarios del Foro de Investigación
- Número de contratos post-MIR Lopez Albo. Número de candidatos presentados
- Número de contratos Lopez Albo incorporados tras su finalización a la plantilla del Hospital
- Número de becarios que realizan un curso de formación de más de 30h cada 2 años/número total de becarios cada 2 años.
- Número de investigadores del Instituto que participan durante un año en Cursos y Seminarios las organizados por el Instituto
- Nº de tesis leídas en el Instituto.
- Menciones de calidad del doctorado del Ministerio de Educación.
- Nº de investigadores del instituto que participan en la dirección de tesis doctorales.
- Número de estudiantes extranjeros en prácticas
- Impacto de la formación sobre la capacidad de captación de financiación: Se utilizará como indicador el nº de horas de formación impartidas/ingresos líquidos por actividades de I+D+i)*1.000.

9. DIVULGACION

Para conseguir una amplia difusión y un óptimo nivel de los cursos formativos, se buscará la realización conjunta de cursos entre las instituciones. El presente Plan de Formación se divulgará por canales que permitan que los destinatarios estén informados, especialmente se deberá tener informados:



- Al Comité Científico Externo e Interno.
- A los diferentes centros que integran el IDIVAL.
- A los centros asociados.
- Al resto de la comunidad científica y asistencial, especialmente a los grupos de Investigación.



ANEXO:

ENCUESTA DE FORMACION IDIVAL

(Referida a la formación recibida-impartida en el entorno del Instituto)

1. Que actividades formativas se desarrollan en su grupo de investigación/servicio

- a. Sesiones clínicas Periodicidad Impartidas por:
- b. Sesiones bibliográficas Periodicidad Impartidas por:
- c. Sesiones temáticas Periodicidad Impartidas por:
- d. Otros Periodicidad Impartidas por:

2. A qué actividades formativas del Instituto acuden los miembros de su servicio/grupo

- a. Sesiones de Dpto UC Periodicidad
- b. Sesiones hospitalarias Periodicidad
- c. Cursos de formación específicos
 - i.....
 - ii.....
 - iii.....
 - iv.....
- d. Otras

- i.
- ii.
- iii.

3. Qué actividades formativas no desarrolladas en la actualidad considera prioritarias para la adecuada formación relacionada con la investigación

- a.
- b.
- c.
- d.

4. Qué actividades formativas desarrolladas en la actualidad no considera necesarias.

- a. ...
- b. ...
- c. ...
- d. ...

