



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROPUESTA DE REDISEÑO DEL PROCESO DE ASIGNACIÓN A
INTERNADOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD
DE CHILE

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
INDUSTRIAL

ESTEBAN EMILIO NEIRA CORREA

PROFESORA GUÍA:
MARÍA JOSÉ CONTRERAS ÁGUILA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ROCÍO RUIZ MORENO
INGRID SEPÚLVEDA GERALDINO

SANTIAGO DE CHILE

2023

Resumen Ejecutivo

La Facultad de Medicina de la Universidad de Chile es una de las instituciones educacionales más prestigiosas del país en cuanto al tipo de formación y especialización de profesionales en el área de la salud. Dentro de la formación de pregrado de los estudiantes se encuentra la etapa de los internados o prácticas profesionales, los cuales se desarrollan en el último año de las carreras que imparte la Facultad. Esta etapa es una de las más importantes para el desarrollo de los futuros profesionales, dado que aplican el conocimiento adquirido en los años previos en los distintos campus clínicos de la Universidad.

El proceso de postulación y asignación de los estudiantes a los distintos campus clínicos es realizado por cada una de las 8 escuelas que conforma la Facultad de manera independiente, teniendo distintos criterios a la hora de asignar a los y las alumnas. Particularmente, la Escuela de Medicina desarrolló un sistema de asignación de internados, considerando las preferencias del estudiantado, permitiendo que el proceso sea más eficiente y transparente. No obstante, este proceso no ha estado exento de errores, por lo que es necesario mejorar algunos parámetros.

Por esta razón, la Dirección de Pregrado solicita la realización del presente proyecto, el cual contempla una propuesta de rediseño del proceso de asignación a los internados. De este modo, se formalizará la manera en que se confeccionan las nóminas finales de internos a los Campos Clínicos y la unificación de los criterios de selección, transversal a todas las escuelas de la Facultad.

Para la realización del presente, se usó la metodología que propone Barros en "*Rediseño de procesos mediante el uso de patrones*", situando el proyecto dentro del Macroproceso 4, que corresponde a las actividades que dan soporte a la realización de los otros macroprocesos.

La propuesta de rediseño única del proceso de asignación de estudiantes a internados a nivel de pregrado permite cumplir con 3 de los Objetivos Estratégicos declarados por la Facultad en el Proyecto de Desarrollo Institucional. Además de esto, la generación de protocolos del proceso, definiendo tiempos de inicio, permitirá a las escuelas mantener una coordinación en la solicitud de Capacidad Formadora, así como también durante la asignación de estudiantes a los Internados.

Agradecimientos

Este trabajo marca el final de mi paso por la universidad, el cual duró más de lo que tenía presupuestado al momento de ingresar. Sin embargo, me dio la oportunidad de crecer personal y profesionalmente, viviendo alegrías y penas; éxitos y fracasos. Debido a lo anterior quiero agradecer a las personas que estuvieron durante mis momentos de dudas, penas y fracasos.

A mis padres, Karin y Miguel, gracias por ser quienes son y apoyarme incondicionalmente desde crisis vocacionales hasta esos momentos en que no creía poder lograr nada. Su amor, palabras de aliento y motivación me impulsaron a seguir adelante incluso cuando las cosas se ponían difíciles. A mi hermano Seba, que siempre encontraba las palabras precisas para subirme el ánimo y darme cuenta de que era capaz en momentos difíciles. Puedes contar conmigo siempre para o que sea. Los amo mis pavitos.

A mi polola, Pilita, gracias por tu paciencia, comprensión y amor incondicional en estos poco más de dos años juntos. Tus palabras de aliento y, en ocasiones, sólo estar me sirvieron para seguir adelante. Te amo chinita.

A Nicole, gracias por darme la oportunidad de desarrollar este tema de memoria en la Facultad de Medicina y formar parte de la DPI. Gracias a eso pude culminar mi paso por la universidad y seguir trabajando en la DPI junto a Antonio, Víctor y Felipe, quienes me recibieron de la mejor manera.

A mi profe guía, María José, fuiste mi salvavidas en un momento que me estaba ahogando y pensaba que fallaría nuevamente. Gracias por guiarme y ayudarme a avanzar semana a semana para así sacar la memoria. Estaré eternamente agradecido de tus palabras, apoyo y perderle el miedo a la memoria.

Gracias a todos por ser una parte importante en este proceso y por ayudarme a hacer realidad este sueño. Sus contribuciones son invaluable y aprecio todo lo que han hecho por mí.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO	1
1.1. INDUSTRIA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	1
1.2. UNIVERSIDAD DE CHILE	2
1.3. FACULTAD DE MEDICINA	3
1.4. INTERNADOS	9
1.5. PROBLEMA U OPORTUNIDAD IDENTIFICADA.....	11
1.6. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS	16
1.7. ALCANCES	18
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1. ARQUITECTURA DE MACROPROCESOS	19
2.2. METODOLOGÍA DE REDISEÑO DE PROCESOS MEDIANTE EL USO DE PATRONES	23
2.3. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT NOTATION (BPMN)	27
2.4. MECANISMOS DE ASIGNACIÓN.....	28
3. METODOLOGÍA	30
3.1. DESCRIBIR CONTEXTO DE ASIGNACIÓN DE INTERNADOS	31
3.2. ENTENDER LA SITUACIÓN ACTUAL.....	31
3.3. REALIZAR BENCHMARKING	31
3.4. ANALIZAR LA SITUACIÓN ACTUAL	31
3.5. DEFINIR EL PROYECTO DE REDISEÑO	32
3.6. ESTABLECER DIRECCIONES DE CAMBIO	32
3.7. SELECCIONAR TECNOLOGÍAS HABILITANTES	32
3.8. MODELAR PROPUESTA DE REDISEÑO	32
3.9. EVALUAR PROPUESTA DE REDISEÑO	33
4. CONTEXTO PROCESO INTERNADOS	34
4.1. ASPECTO CURRICULAR.....	34
4.2. BENCHMARKING ASIGNACIÓN DE INTERNADOS	37
5. LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACUAL	39
5.1. ARQUITECTURA DE MACROPROCESOS.....	39
5.2. MODELAMIENTO DETALLADO DEL PROCESO	42
5.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	48
6. PROPUESTA DE REDISEÑO DEL PROCESO	50

6.1.	DIRECCIONES DE CAMBIO	50
6.2.	DISEÑO DETALLADO DE PROCESOS TO BE	53
7.	PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO	59
7.1.	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	59
7.2.	ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	60
7.3.	DISEÑO DE APLICACIÓN ASIGNACIÓN DE INTERNADOS	61
8.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	66
8.1.	DEFINICIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS	66
9.	CONCLUSIONES	69
9.1.	RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS	69
9.2.	LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	70
10.	BIBLIOGRAFÍA	71
11.	ANEXOS.....	73
	ANEXO A. CAMPUS Y FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE	73
	ANEXO B. CENTROS E INSTITUTOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA	74
	ANEXO C. ELEMENTOS DE DIAGRAMAS BPMN.....	74
	ANEXO D. LEVANTAMIENTO INFORMACIÓN ESCUELAS	81
	ANEXO E. ESTABLECIMIENTOS CON CONVENIOS SUSCRITOS	83
	ANEXO F. PERFIL DE EGRESO POR ESCUELA.....	85
	ANEXO G. PROPUESTA PROTOCOLO SORTEO DE INTERNADOS	89
	ANEXO H. DETECCIÓN DE NECESIDADES	90
	ANEXO I. PORTAL DE ESTUDIANTES FACULTAD DE MEDICINA.....	91
	ANEXO J. INTERFAZ DE POSTULACIÓN A INTERNADO DE MEDICINA	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama Facultad de Medicina de la Universidad de Chile	6
Figura 3: Evolución de internos por carrera	13
Figura 4: Módulo básico de modelamiento de flujo	20
Figura 5: Arquitectura de Macroprocesos de una organización. IDEF0	21
Figura 6: Macro 4. Gestión de recursos habilitadores.....	23
Figura 7: Metodología de rediseño de procesos en base a patrones.....	24
Figura 8: Metodología seleccionada	30
Figura 9: Modelo IDEF0 Facultad de Medicina.....	40
Figura 10: Gestión de recursos habilitadores – Internados	42
Figura 11: Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos/as.....	45
Figura 12: Relación entre variables de diseño	52
Figura 13: Rediseño Gestión Recursos Habilitadores - Internados.....	53
Figura 14: Rediseño Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos/as	54
Figura 15: Diseño en BPMN de Proceso de asignación a internados.....	56
Figura 16: Subproceso Procesar respuestas	58
Figura 17: Diagrama de casos de uso - Asignación a internados.....	61
Figura 18: Diagrama de secuencia - Inscribir grupos	62
Figura 19: Diagrama de secuencia - Distribuir a secuencias.....	63
Figura 20: Diagrama de secuencia - Postular a CC.....	63
Figura 21: Diagrama de secuencia - Procesar respuestas	64
Figura 22: Diagrama de secuencia - Realizar permutación.....	64
Figura 23: Diagrama de secuencia - Descargar nómina final.....	65
Figura 24: Vista en navegador del Portal de Estudiantes	91
Figura 25: Vista en navegador de interfaz de postulación a Internado de Medicina.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cantidad de instituciones de nivel superior y matrícula 2021.	2
Tabla 2: Número de Convenios y Campos Clínicos Asistenciales-Docente.....	8
Tabla 3: Duración de Carrera e Internados por Escuela.....	9
Tabla 4: Información de Internados por Escuela	10
Tabla 5: Distribución de los Objetivos Estratégicos del PDI de la Facultad de Medicina	15
Tabla 6: Ejemplo gráfico de Secuencias, Bloques y Versiones en los Internados.....	36
Tabla 7: Duración de internados y cantidad de cursos de internados por carrera.....	37
Tabla 8: Resumen benchmarking escuelas de Medicina.....	37
Tabla 9: Descripción de tareas	74
Tabla 10: Descripción de subprocesos.....	76
Tabla 11: Descripción de eventos de inicio	77
Tabla 12: Descripción de eventos intermedios.....	77
Tabla 13: Descripción de eventos de finalización	78
Tabla 14: Descripción de compuertas	78
Tabla 15: Descripción de artefactos.....	80
Tabla 16: Descripción de carriles de nado.....	80
Tabla 17: Resumen información de levantamiento de Escuelas	81
Tabla 18: Establecimientos con Convenio Asistencial-Docente con la Facultad	83
Tabla 19: Perfil de Egreso por Escuela del Pregrado	85
Tabla 20: Propuesta protocolo estándar de sorteo de internados	89

1. Introducción y contexto

1.1. Industria Educación Superior

La educación superior en Chile tiene por finalidad la generación y desarrollo de conocimiento en diversas áreas, como la ciencia, tecnología, artes y humanidades. Además, se vincula con la comunidad por medio de difusión, valorización y transmisión del conocimiento. Por esta razón es que es un derecho y debe estar al alcance de todas las personas, sin discriminaciones, para que puedan desarrollar sus talentos (Ley 21.091).

En Chile existen 3 tipos de instituciones de nivel superior, las cuales corresponden a Universidades, Institutos Profesionales (IP) y Centro de Formación Técnica (CFT). La diferencia entre ellas está dada por el tipo de carreras que imparten y los grados académicos que pueden entregar.

- Las Universidades imparten carreras profesionales y técnicas de nivel superior. Además, otorgan todo tipo de grados académicos.
- Los IP ofrecen carreras profesionales y técnicas de nivel superior, con la salvedad de que no otorgan grados académicos.
- Los CFT imparten solo carreras técnicas de nivel superior.

En tanto, el Sistema de Educación Superior se divide en dos subsistemas, el universitario y el técnico profesional. El primero lo integran las universidades estatales creadas por ley, universidades no estatales pertenecientes al Consejo de Rectores¹ y universidades privadas reconocidas por el estado chileno. El segundo está formado por centros de formación técnica estatales, e institutos profesionales y centros de formación técnica privados reconocidos por el Estado (Ley 21.091).

¹El Consejo de Rectores es una persona jurídica de derecho público en conformidad con la ley N° 15.561, al que le corresponde asesorar y formular propuestas al Ministerio de Educación en las políticas públicas en materia de educación superior, conforme a su estatuto orgánico. Asimismo, tiene como función coordinar a las instituciones que lo integran, promoviendo la colaboración entre éstas.” (artículo 5, ley 21.091)

El rubro al cual pertenece la educación superior, según el Servicio de Impuestos Internos, es el de Enseñanza, el cual corresponde al sector económico terciario, dado que no produce bienes, sino que brindan servicios a sus estudiantes. También forman parte de este rubro las educaciones preescolar, primaria y secundaria.

En la actualidad existen 150 instituciones de nivel superior, correspondientes a 59 universidades, 39 institutos profesionales y 52 centros de formación técnica. Teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados, el mayor porcentaje lo poseen las universidades con 60%, seguido de los IP con 30% y finalmente los CFT con un 10%. Como muestra la Tabla 1, a continuación.

Tabla 1: Cantidad de instituciones de nivel superior y matrícula 2021.

Tipo de Institución	Nº de instituciones	Nº matriculados	Distribución de matrícula 2021 [%]
Universidad	59	780.391	60,3
Instituto Profesional	39	379.838	29,3
CFT	52	134.510	10,4
Total	150	1.294.739	100

Fuente: Elaboración propia en base a Informe 2021 de SiES (2).

1.2. Universidad de Chile

Fundada en el año 1842, la Universidad de Chile es la institución de nivel superior más antigua del país, que a lo largo de su historia se ha vinculado con la estructura pública nacional, lo que ha definido su principal vocación, que es desarrollar conocimiento y formación de profesionales al servicio de la Nación, y contribuir al desarrollo social y cultural del país, mediante Extensión.

Geográficamente se localiza en la Región Metropolitana, en donde se encuentran sus 14 facultades y 5 institutos dispuestos en 5 campus distintos,

como se describe en el Anexo 1. Además, dispone del Hospital Clínico Dr. José Joaquín Aguirre, y el Liceo Experimental Manuel de Salas (Memoria Universidad de Chile, 2018).

Esta casa de estudios se conforma por distintas unidades académicas dentro de cada Facultad, las cuales corresponden a Departamentos, Institutos, Centros y Escuelas.

Los Departamentos e Institutos son unidades académicas a las cuales se adscriben los académicos. Los primeros generan, desarrollan y comunican el conocimiento científico, intelectual o artístico, en el ámbito de una disciplina. Mientras que los segundos, además, transfieren conocimiento o prestan servicios en un área temática multi o interdisciplinaria a las Escuelas.

Los Centros son unidades universitarias que cumplen tareas académicas de investigación y de extensión en ámbitos específicos y pueden prestar servicios en áreas de su competencia.

Las Escuelas son aquellas a las que se adscriben los estudiantes, las cuales organizan, administran e imparten los estudios conducentes a la obtención de grados académicos y títulos profesionales. Además, deben propiciar medidas que conduzcan la renovación permanente de los planes y programas de estudio, perfeccionamiento de sus docentes y el bienestar de sus estudiantes (Estatuto de la Universidad de Chile).

A lo largo de su historia, han ido formándose nuevas Escuelas pertenecientes a la Universidad. Sin embargo, existen otras más antiguas que la universidad misma, como lo son la Escuela de Derecho (1813) y la de Medicina (1833). Siendo en esta última donde se desarrollará el trabajo de título.

1.3. Facultad de Medicina

En abril de 1833 se inicia la enseñanza formal de la medicina en el país, con la creación de la primera Escuela de Medicina. Nueve años más tarde, y sobre esa base, nace la Facultad de Medicina, que junto con otras 4

facultades², dan origen a la Universidad de Chile (Facultad de Medicina, reseña histórica).

La Facultad, al igual que la Universidad, cumple con 3 funciones (o servicios) fundamentales. Los cuales son, la **formación y especialización de profesionales integrales**, mediante la docencia de pre y postgrado; **generación, desarrollo y divulgación de conocimiento**, a través de sus Centros e Institutos, y **contribuir al desarrollo social y cultural del país**, mediante Extensión. Todo esto en el ámbito de la salud, como se puede apreciar en su misión y visión³ institucionales.

"La misión de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile es servir a las necesidades de salud del país, formando profesionales integrales con pensamiento crítico y principios éticos, generando conocimiento pertinente y vinculando su quehacer con la comunidad y el entorno, mediante docencia de pre y post grado, extensión, desarrollo de investigación biopsicosocial y actividad docente-asistencial, en un marco de compromiso social y público, sólidas bases científicas y humanistas, espíritu de colaboración y excelencia" (Facultad de Medicina de la Universidad de Chile).

1.3.1. Docencia de Pre y Postgrado

La docencia de Pregrado imparte ocho carreras, las cuales son dictadas por sus respectivas Escuelas: Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología; Medicina; Nutrición y Dietética, Obstetricia y Puericultura, Tecnología Médica y Terapia Ocupacional. Hoy en día existen 4.101 estudiantes pertenecientes

² Humanidades y Filosofía, Ciencias Físicas y Matemáticas, Leyes y Ciencias Políticas y Teología.

³ La visión institucional es: *"Consistente con la naturaleza estatal y pública de la Universidad de Chile, su Facultad de Medicina es referente nacional y latinoamericano en materia de formación universitaria de excelencia, con carácter solidario y articulador de las funciones de docencia, atención clínica centrada en la persona, investigación y extensión universitaria, orientadas al valor público de la transformación social en el ámbito de la salud, contando con una comunidad universitaria integrada, inclusiva, pluralista, con igualdad de género, democrática, participativa y competente, tanto en su funcionamiento interno, como en su relación con la sociedad, con el propósito de ser protagonista en el fortalecimiento de las políticas públicas de salud que apunten a mejorar la equidad, el bienestar y calidad de vida de la población"* (Facultad de Medicina de la Universidad de Chile).

al Pregrado distribuidos en las ocho Escuelas, de los cuales un 31% proviene de otras regiones del país.

Existe un organismo que las gestiona y coordina transversalmente, velando por el cumplimiento de sus programas de estudio y apoyando procesos de evaluación docente. Dicho organismo es la Dirección de Pregrado.

El Postgrado, en tanto, tiene como misión "formar profesionales de excelencia dispuestos a generar nuevos conocimientos, optimizar el uso de tecnologías de punta y potenciar la investigación clínica"(Escuela de Postgrado). Esto mediante programas de Educación Continua, donde se imparten diplomados y cursos de especialización y actualización; programas de formación de especialistas, diferenciados por especialidades primarias y aquellas derivadas de cirugía general, medicina interna, pediatría y, obstetricia y ginecología; y grados académicos, los cuales consisten en programas de Magísteres y Doctorados, con dieciocho y cinco programas respectivamente. Además, cuenta con 2.068 estudiantes, de los cuales 1.353 están desarrollando programas de formación de especialistas y 715 en programas de Magísteres y Doctorado.

1.3.2. Investigación y desarrollo

Desarrollan conocimiento científico y tecnológico en variadas áreas de la salud, a través de sus cinco Centros de Investigación y tres Institutos, que se describen en el Anexo 2. Generan el 5% de la producción de artículos indexados del país, incluyendo todas las áreas del conocimiento. Además, junto con el Hospital Clínico, la Facultad se adjudicó el 26% de los proyectos FONDECYT en el área de Medicina, a nivel país, para el año 2020 (ANID, 2020).

1.3.3. Extensión

Su objetivo principal es fortalecer y potenciar el vínculo entre la Facultad y la comunidad, por medio de actividades con la ciudadanía "vinculadas a la prevención de enfermedades, promoción de la salud y contribuyendo a mejorar la calidad de vida"(Facultad de Medicina).

1.3.4. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la Facultad es como se muestra en la Figura 1. En la cúspide se encuentra el Decanato de la Facultad, seguido del Vicedecanato. Luego se encuentran 11 Direcciones que apoyan al Decanato en distintas áreas, las cuales son: Dirección Académica, Dirección de Pregrado, Dirección de Postgrado, Dirección Clínica, Dirección de Investigación, Dirección de Planificación, Dirección de Asuntos Estudiantiles, Dirección de Extensión, Dirección Económica y de Gestión Institucional, Dirección Jurídica y Dirección de Comunicación.

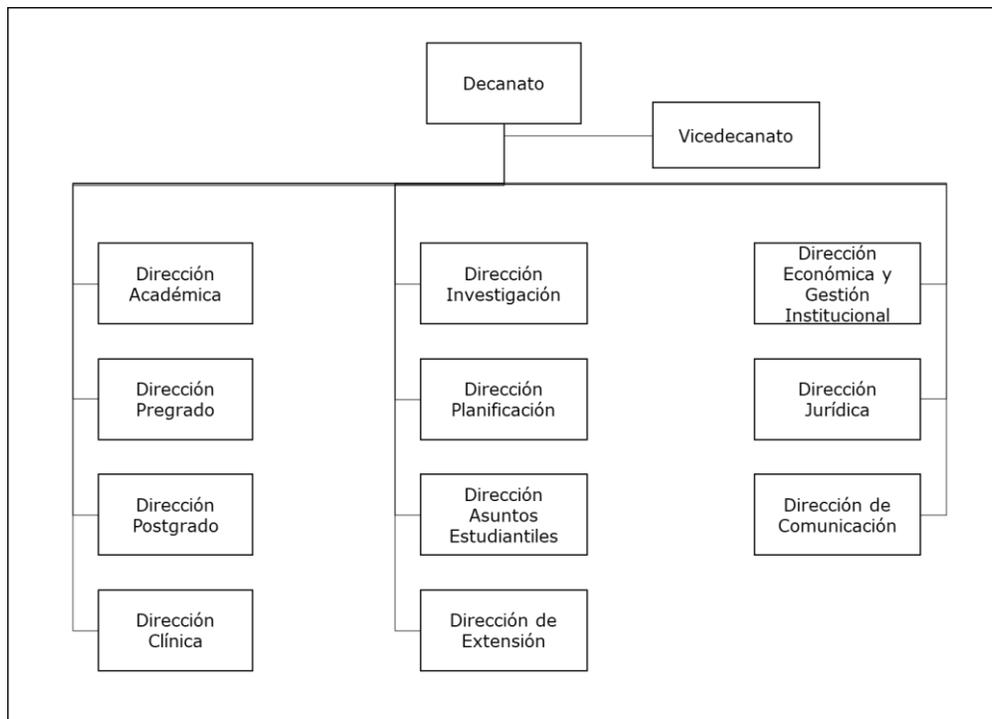


Figura 1: Organigrama Facultad de Medicina de la Universidad de Chile

Fuente: Elaboración propia en base a Facultad de Medicina

1.3.5. Campus

La Facultad está compuesta por 5 campus clínico-docentes distribuidos en la Región Metropolitana. En ellos, los estudiantes de todas las carreras desarrollan actividades clínicas, dependiendo del año en que se encuentran. Pueden desempeñar sus internados, prácticas profesionales o prácticas clínicas (el nombre dependerá de la carrera que se refiera, aunque en la realidad, cumple el mismo objetivo) que se realizan en los últimos años de cada una. Así como también las pasantías que se realizan durante la carrera en los cursos curriculares.

Cada campus está compuesto por distintos centros asistenciales, dependiendo la cercanía que tengan entre sí.

- Campus Norte: es donde se realiza la docencia de pregrado de las 8 carreras. Su principal sede clínica es Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Además, lo conforman el Hospital Roberto del Río, Hospital San José, Clínica Psiquiátrica y el Instituto de Psiquiatría. Todos ubicados en la comuna de Independencia.
- Campus Sur: constituido por el Hospital Barros Luco-Trudeau y el Hospital Exequiel González Cortés. Ambos ubicados en la Comuna de San Miguel.
- Campus Oriente: está compuesto por el Hospital del Salvador, el Hospital Luis Calvo Mackenna, el Instituto Nacional del Tórax y el Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Todos ubicados en la comuna de Providencia. Además, se incluye el Hospital Dr. Luis Tisné Brousse, el cual se ubica en la comuna de Peñalolén.
- Campus Centro: lo componen el Hospital San Borja Arriarán y el Hospital de la Asistencia Pública (HUAP), ambos ubicados en la comuna de Santiago.
- Campus Occidente: corresponde al Hospital San Juan de Dios (HSJD), el cual se ubica en el Parque Quinta Normal de la Comuna de Santiago.

A estos campus se les suman otros centros con los que la Facultad posee convenios docente-asistenciales. Las instituciones se dividen en Servicios de Salud, Hospitales y Centros de Alta Complejidad Públicos; APS y Establecimientos Públicos de Baja Complejidad; y Otras Instituciones. En la tabla que está a continuación, se presenta el número de convenios vigentes y de Campos Clínicos suscritos por la Facultad.

La razón por la que existen más campos clínicos que convenios, es porque existen convenios que abarcan más de un centro formador. Por

ejemplo, se puede tener convenio con una Municipalidad, la cual dispondrá más de un Centro de Salud Familiar o APS a la Facultad.

Tabla 2: Número de Convenios y Campos Clínicos Asistenciales-Docente

Instituciones	Nº de Convenios	Nº de Campos Clínicos
Hospital Clínico Universidad de Chile	1	1
Servicios de Salud, Hospitales y Centros de Alta Complejidad Públicos	20	24
APS y Establecimientos Públicos de Baja Complejidad	26	136
Otras Instituciones	37	51
TOTAL	84	212

Fuente: Elaboración propia en base a Cuenta Pública Facultad de Medicina 2022⁴

⁴ El listado de establecimientos con convenio se detalla en el Anexo 5

1.4. Internados

Una de las etapas más importantes a lo largo de las carreras que se imparten en la Facultad, es la realización de las Prácticas Profesionales o Internados, el nombre dependerá de la carrera a la que se refiera. Sin embargo, la intención es la misma y su propósito formativo es permitir al estudiante ejercer el rol profesional en un área específica, insertándose a equipos de trabajo multidisciplinarios en los niveles primario, secundario y terciarios, integrando y desarrollando los aprendizajes de los distintos dominios que se comprometen en el Perfil de Egreso declarado por cada Escuela⁵. La duración de los Internados varía según la carrera, lo cual se puede observar en la Tabla 3.

Tabla 3: Duración de Carrera e Internados por Escuela

Escuela	Duración carrera [semestres]	de	Duración Internados [semestres]
Medicina	14		4
Enfermería	10		2
Fonoaudiología	10		2
Kinesiología	10		2
Nutrición y Dietética	10		2
Obstetricia y Puericultura	10		2
Terapia Ocupacional	10		2
Tecnología Médica	10		1

Fuente: Elaboración propia en base a Facultad de Medicina, Pregrado

En el transcurso de cada Internado o Práctica Profesional, el estudiante tendrá que asistir una cierta cantidad de semanas a las distintas áreas temáticas, o rotaciones, que cubre cada carrera. Por ejemplo, en el caso de Obstetricia y Puericultura, en su último año deben realizar internados de Neonatología, de Obstetricia, de Atención Primaria, de Ginecología y uno Electivo. La siguiente tabla muestra la cantidad de rotaciones que deben realizar los estudiantes de cada Escuela en sus Internados, junto con la cantidad de semanas que duran ellas.

⁵ Véase en Anexo 6.

Tabla 4: Información de Internados por Escuela

Escuela	N° de cursos de internados	N° de rotaciones	Duración de rotaciones [semanas]	Requisitos para realizar Internados
Medicina (6to año)	8	8	1, 2, 3 y 14	Aprobar licenciatura
Medicina (7mo año)	8	8	4 y 10	Aprobar 6to año
Enfermería	3	3	7 y 14	Aprobar licenciatura
Fonoaudiología	4	4	-	Aprobar licenciatura
Kinesiología	2	5	7	Aprobar licenciatura
Nutrición y Dietética	4	4	9	Aprobar licenciatura
Obstetricia y Puericultura	5	5	6 y 8	Aprobar licenciatura
Terapia Ocupacional	2	4	7	Aprobar licenciatura
T.M. Oftalmología	1	4	4	Aprobar licenciatura
T.M. Imagenología	1	4	3, 6 y 7	Aprobar licenciatura
T.M. Bioanálisis	1	4	5, 4 y 6	Aprobar licenciatura
T.M. Morfofisiopatología	1	2	8 y 10	Aprobar licenciatura
T.M. Otorrinolaringología	1	3	No específica	Aprobar licenciatura

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas con Escuelas.

En algunos casos el número de cursos de internados es distinto al número de rotaciones, debido a que esas escuelas curricularmente tienen un solo ramo semestral de Internado o Práctica Profesional. Dentro de ese curso tendrá al menos dos rotaciones que serán asignadas posteriormente, como ocurre con Kinesiología o Tecnología Médica. En los otros casos, un curso corresponde a una rotación, o área temática, específica, por lo que el estudiante inscribirá el curso correspondiente al internado que le fue asignado por su Escuela. El proceso de asignación se describirá en detalle en el apartado 5.2.

1.5. Problema u Oportunidad Identificada

La asignación de estudiantes a los Internados o Prácticas Clínicas es un proceso que lleva a cabo cada una de las ocho escuelas que conforman el Pregrado de manera independiente y se define el orden de las rotaciones en que los estudiantes llevarán a cabo sus Internados y a qué Campos Clínicos tendrán que ir en determinada rotación. A continuación, se detallan problemas y oportunidad detectados según los siguientes ámbitos: Proceso de asignación a internados; Control y gestión de internos y Oportunidad.

1.5.1. Proceso de asignación a internados

Previo a la asignación, el Coordinador de Campo Clínico de cada Escuela debe enviar un documento Excel a la Dirección Clínica con la solicitud de cupos clínicos que necesitará el próximo año⁶, el cual no solo considera los cupos de internados, sino que también para las pasantías que realizan los estudiantes de los cursos curriculares que se realizan desde el primer hasta el quinto año. Estas pasantías corresponden a idas programadas a los Campos Clínicos, en donde los estudiantes se incorporan al trabajo clínico del campo para participar de la atención de pacientes, junto con la supervisión permanente de un docente. La Dirección Clínica debe esperar la solicitud de todas las escuelas, dado que tiene que generar un documento Excel para cada Campo Clínico (con un formato definido por CC) con la solicitud de todas las escuelas.

El primer problema que se percibe a partir de las entrevistas es que no existe coordinación entre las escuelas al enviar la solicitud de cupos (o Capacidad Formadora) a la Dirección Clínica, es decir, cada cual las envía en distintos momentos, lo que provoca que exista demora en el posterior envío de solicitud de parte de la Dirección Clínica a los CC y, por consiguiente, una demora en la respuesta de parte de los CC. En general, la respuesta de los CC se recibe en el mes de enero, previo al receso universitario de febrero. Esto deja a las escuelas con un tiempo muy acotado para realizar la asignación de estudiantes a los internados.

Para tener conocimiento de qué estudiantes realizarán el Internado, cada Escuela dispone de un formulario de Google en el cual los estudiantes deben inscribirse completando sus datos personales. Esta etapa se realiza durante los meses de noviembre y diciembre, dado que en esas fechas los estudiantes tendrán más certeza de si aprobarán o no los cursos finales para

⁶ Este proceso comienza alrededor de octubre del año anterior.

obtener la Licenciatura de su respectiva carrera, que es el requisito para poder realizar los Internados.

Las escuelas afirman que el formulario de Google les ha servido para saber qué estudiantes realizarán los internados, pero está sujeto a errores de tipografía en los distintos campos (nombres, rut, correo electrónico, etc.). Esto genera una demora en la obtención del listado de estudiantes con información correcta, debido que deben destinar tiempo en corroborar la información con la que tienen en Ucampus o el portal del estudiante. Es importante tener la información correcta porque es la que se enviará posteriormente a los CC.

Teniendo la respuesta de los CC con la Capacidad Formadora, junto con el resultado del formulario con los estudiantes que realizarán los internados, cada Escuela procede a dividir la cohorte de estudiantes en grupos de similar cantidad, lo cual dependerá del número de rotaciones que tengan que realizar. Una vez teniendo claro cómo será la secuencia de las rotaciones de los estudiantes, proceden a asignarlos a los CC.

En este paso cada Escuela tiene un tipo de asignación⁷ en el cual consideran, o no, preferencias de estudiantes y prioridades⁸ para la asignación. Esta diferencia entre las escuelas genera disconformidad y una percepción negativa del proceso por parte del estudiantado de aquellas escuelas que no se les da la oportunidad de postular indicando sus preferencias de Campos Clínicos, así como también la diferencia de criterios de prioridad.

1.5.2. Control y gestión de internos

Como se mencionó anteriormente, las asignaciones y obtención de la nómina final de estudiantes a Campos Clínicos se realiza de manera manual mediante el uso de herramientas como Excel, Google Forms y correo electrónico. Lo cual dificulta la trazabilidad de información por parte de los actores que intervienen en el proceso, como los Coordinadores de Campo Clínico, Profesores Encargados de Internado/Curso (PEI/PEC) y Coordinadores de Nivel; y de aquellos que no intervienen, pero que necesitan tener acceso a la información, como los Directores y Subdirectores de Escuela y la Dirección de Pregrado.

⁷ Véase en Anexo 4.

⁸ Si estudiante es padre o madre, deportista de la Universidad, etc.

Si bien a principio de año queda definido el orden de las rotaciones y el Campo Clínico que asistirá cada estudiante, la realidad está sujeta a cambios que pueden ir ocurriendo durante el transcurso del año. Como por ejemplo, reprobación de rotaciones, postergación de estudios, reincorporación de estudiantes a internados e incluso de factores externos que pueden restringir el uso de un CC, como lo ocurrido en enero del 2021 en el Hospital Clínico San Borja Arriarán (12). Bajo esta línea, existe la necesidad de tener control de los internos y el lugar donde se encuentran durante el transcurso del Internado. Las herramientas que usan las escuelas actualmente no permiten tenerlo de manera actualizada y su obtención resulta complicada.

A lo anterior se suma el hecho que la matrícula de las distintas escuelas va aumentando año a año y lo mismo ocurre con la cantidad de internos. Lo cual se puede observar en la Figura 2.

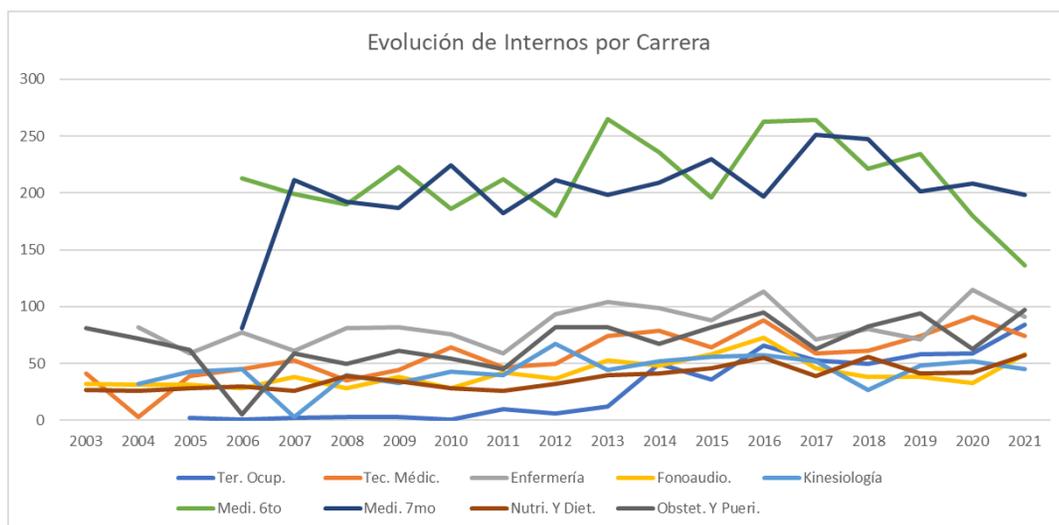


Figura 2: Evolución de internos por carrera
Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la Facultad

Según lo declarado por los entrevistados, esta situación dificultaría la obtención de Capacidad Formadora necesaria para cubrir la cantidad de internos y también, la asignación de los internos dado que se realiza de manera manual.

1.5.3. Oportunidades

La Escuela de Medicina desde el año 2020 realiza el proceso de asignación de estudiantes a Internados con el apoyo de la Unidad de Diseño de Procesos Internos (DPI) de la Facultad, esto debido a que el proceso lo llevaban a cabo los mismos estudiantes sin la intervención de la Escuela. Luego de que los estudiantes realizaban la asignación, le hacían llegar los resultados a la Escuela. Sin embargo, esta situación generaba situaciones poco éticas al momento de la asignación, como por ejemplo, cupos asegurados para amistades de los estudiantes que lideraban el proceso, incluso la venta de cupos estudiantes que quedaban en un CC popular entre sus pares.

A raíz de esto la Escuela solicita el apoyo de la DPI, debido a que era mucho trabajo tener que asignar a más de cuatrocientos internos en las rotaciones y CC de manera manual.

La DPI, junto con un equipo de ingenieros, propuso un sistema de asignación que permite las preferencias de los estudiantes, tanto de secuencias, como de Campos Clínicos, en el cual se pueden incluir las prioridades que define la Escuela, en cuyo caso son: ser madre/padre y ser deportista destacado de la Universidad. Dicho sistema de asignación se encuentra detallado en el apartado 2.4.

El sistema ha demostrado ser útil para la Escuela de Medicina, pudiendo asignar de manera rápida y exitosa a los internos a los Campos Clínicos. Sin embargo, sigue teniendo algunos aspectos que se pueden mejorar, por ejemplo, utilizan Google Forms para las postulaciones de los estudiantes, lo que genera errores de tipeo por parte de los estudiantes. Este aspecto no se ha podido resolver, dado que la Unidad lleva a cabo otros proyectos y procesos a nivel Facultad, lo cual no les ha permitido mejorar el proceso de asignación de internados de Medicina.

La Facultad de Medicina el año 2017 presentó su Plan de Desarrollo Institucional para el período 2016-2025, en el cual se definieron los Objetivos Estratégicos (OE) en cinco áreas y cuatro perspectivas tal como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Distribución de los Objetivos Estratégicos del PDI de la Facultad de Medicina

Perspectivas/ Lineamientos Estratégicos	V1. Docencia de Pregrado, Postgrado y Post- Título	V2. Investigación e innovación	V3. Extensión y Vinculación con el Medio	V4. Gestión Interna	V5. Bienestar, calidad de vida y sentido de comunidad	TOTAL
Perspectiva de la Política Institucional (P)	1	1	2	1	2	7
Perspectiva de Usuarios (U)	2	1	2	0	1	6
Perspectiva de Procesos Internos (PI)	2	2	1	2	1	8
Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo (AD)	1	1	1	3	1	7
TOTAL	6	5	6	6	5	28

Fuente: Elaboración propia en base a PDI 2016-2025

Existen tres OE que se estarían siguiendo producto del presente proyecto a partir de los problemas detectados en los puntos anteriores, los cuales se presentan a continuación y corresponden a V1-PI, V4-P y V4-AD, respectivamente.

1) “Promover el trabajo colaborativo, estratégico y conjunto entre unidades académicas, campos clínicos y los territorios, facilitando la integración y transdisciplinariedad en la docencia, y fortaleciendo la relación docente-asistencial”.

2) “Modernizar la gestión de la Facultad, logrando procesos administrativos eficientes, efectivos, oportunos, transparentes, adaptables y

evaluables, determinados por el proyecto académico y la misión institucional”.

3) “Estandarizar, protocolizar, transparentar y evaluar los procesos de gestión de las personas, mejorando así los canales de comunicación interna, el trabajo colaborativo, el compromiso y la confianza institucional”.

1.6. Objetivos y Resultados esperados

1.6.1. Objetivo General

Generar una propuesta de rediseño del proceso de asignación y gestión de internados para las escuelas de Pregrado de la Facultad de Medicina que permita la coordinación entre ellas y la Dirección Clínica, junto con mantener la trazabilidad de información.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Hacer un levantamiento detallado de la situación actual utilizando como base el Macroproceso 4, para así poder explicitar las etapas y flujos que presentan falencias.
- Establecer las direcciones de cambio para incluirlas dentro de la propuesta de rediseño, con eso se busca cubrir elementos importantes y cambios estructurales que no existen en la actualidad.
- Generar la propuesta de rediseño del proceso de asignación y gestión de internados de las escuelas del Pregrado, con el fin de perseguir los Objetivos Estratégicos mencionados anteriormente.
- Generar propuesta de protocolo de sorteo de internados para iniciar el sorteo de internados de manera transversal y coordinada en el Pregrado, con ello cumplir los tiempos de envío de nóminas a los Campos Clínicos.
- Generar propuesta de calendario para iniciar la solicitud de CF de manera transversal y coordinada en el Pregrado, con ello disminuir la brecha de tiempo entre la primera y última escuela que envía la solicitud.

- Realizar la evaluación económica del proyecto para cuantificar los costos que se incurrirán y los beneficios que se obtendrán.

1.6.3. Resultados Esperados

A partir del rediseño planteado se esperan los siguientes resultados:

- Disponer a las escuelas y Dirección de Pregrado de información actualizada de sus estudiantes que se encuentran realizando los internados.
- Disponer a las escuelas de información actualizada de la CF disponible.
- Utilizar fuentes de información existentes de estudiantes para así evitar que escuelas destinen tiempo para corregir la información errónea ingresada por estudiantes en los formularios de postulación.
- Que los estudiantes tengan una percepción positiva del proceso de asignación de internados, a partir de la estandarización del proceso para todas las escuelas.
- Tener una única caracterización de prioridad para los estudiantes de la Facultad.

1.7. Alcances

Para el presente proyecto se define el proceso de asignación a internados como las etapas de Asignación de internos a secuencias de rotaciones, Asignación de internos a Campos Clínicos y Creación de nómina final de estudiantes. Las etapas previas de Obtención de recurso EI, Obtención de recurso CF y Decidir manejo del recurso no están contempladas dentro del rediseño, pero sí se consideran para la generación de productos que facilitarán el desarrollo de esas etapas.

Además, se propondrá el apoyo tecnológico para que la Mantención Estado del proceso permita la disponibilidad de información en todo momento para los actores que la necesiten.

Queda fuera de los alcances la implementación de la solución propuesta.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Arquitectura de Macroprocesos

La arquitectura de procesos determina aquellos procesos necesarios para implementar las capacidades y el diseño que un negocio requiere. Dentro de la arquitectura se detallan las relaciones que coordinan los distintos procesos con las lógicas de negocios y la conexión con los soportes tecnológicos.

La arquitectura que propone Barros (2000) se denomina Arquitectura de Macroprocesos. Ésta señala que todos los procesos que posee una organización se pueden agrupar en 4 macroprocesos, donde cada uno responde a una funcionalidad específica de la compañía y, además, tiene asociado un patrón específico, es decir, una estructura que muestra cuáles debiesen ser los subprocesos que los componen.

Los patrones de procesos surgen de las buenas prácticas de variadas organizaciones, por lo que son replicables en otras. Dichos patrones, o macroprocesos, son:

- Macro 1 (Cadena de Valor): es el conjunto de procesos que ejecuta la producción de productos y servicios de una cierta línea de negocio de la organización. Considerando desde que el cliente hace el requerimiento, hasta que es entregado el producto o servicio de manera satisfactoria.
- Macro 2 (Desarrollo de Nuevas Capacidades): contiene el conjunto de actividades que colaboran para generar nuevos productos o servicios en una organización. El cual busca generar ventajas competitivas, mediante calidad, costo novedad o funcionalidad de los productos o servicios.
- Macro 3 (Planificación del Negocio): se incluyen todas aquellas actividades de nivel táctico y estratégico que tienen por finalidad establecer políticas, planes, pautas y orientaciones que definen el rumbo que seguirá la organización en el mediano-largo plazo.

- Macro 4 (Gestión de Recursos Habilitadores): agrupa todas aquellas actividades que dan soporte a la ejecución de los otros tres macroprocesos anteriores, por lo que es una macro de apoyo. Aquí se agrupan recursos humanos, financieros, infraestructura y materiales.

Para entender los diagramas de arquitectura de macroprocesos, hace falta definir cuatro elementos que intervienen en éstos: inputs, outputs, controles y mecanismos. Los inputs, o entradas, corresponden a todos los insumos, recursos u otros elementos que se utilizan en el proceso, por el contrario, los outputs, o salidas, corresponden a los resultados del proceso, los que pueden ser productos, servicios, reportes, información, etcétera, dependerá del cliente de ese proceso en específico. Los controles son aquellas restricciones que debe cumplir el proceso para poder andar, tales como instrucciones, normas o políticas de la organización. Finalmente, los mecanismos son todos los elementos relevantes que requiere la actividad, no consumidos en su trabajo, para poder generar los outputs (Barros, 2000). A continuación, se muestran gráficamente los elementos que intervienen en cada proceso.

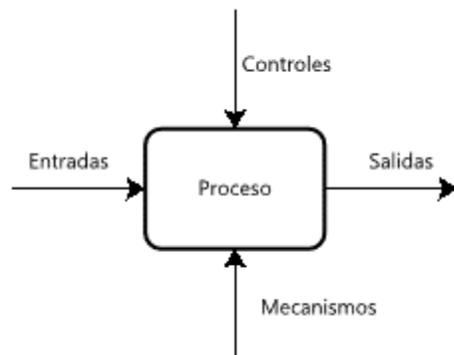


Figura 3: Módulo básico de modelamiento de flujo

Fuente: Elaboración propia en base a Barros, 2000

Tal como se dijo anteriormente, los macroprocesos tienen relaciones genéricas entre ellos, las cuales se pueden apreciar en la Figura 4, en donde se encuentran los cuatro macroprocesos con sus distintas entradas, salidas, controles y mecanismos de manera amplia. Dicho diagrama puede servir como referencia para diseñar la arquitectura de procesos de un caso en particular (Barros, 2016).

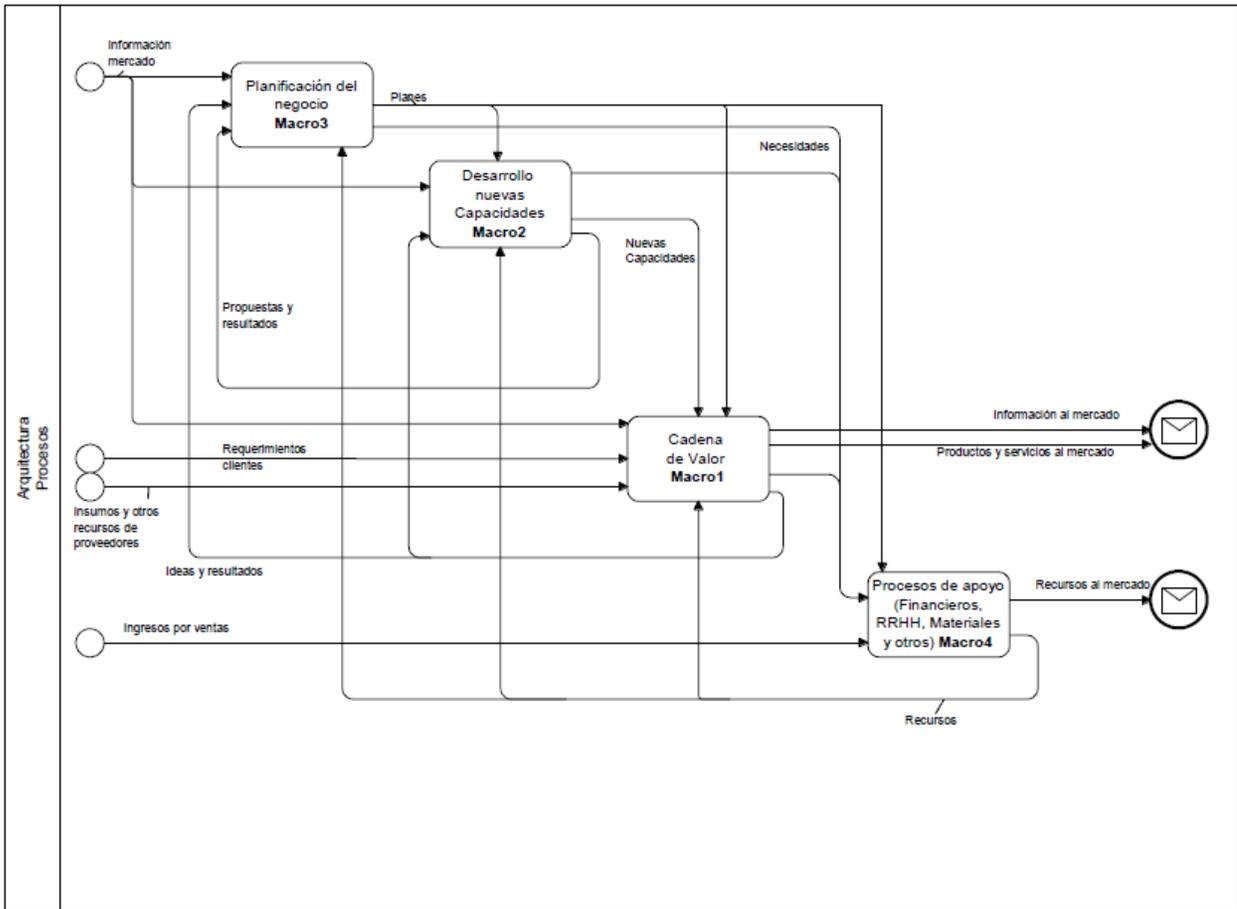


Figura 4: Arquitectura de Macroprocesos de una organización. IDEF0
Fuente: Barros, 2016

2.1.1. Macro 4. Gestión de recursos habilitadores

Se presenta en detalle la Macro 4, debido a que es la que se utilizará para realizar el rediseño planteado en el presente proyecto.

En el presente patrón se identifican tres tipos de componentes: Funciones de gestión del recurso, las cuales corresponden a Obtener recurso, Decidir manejo de recurso y Decidir transferencia del recurso; Actividades de manejo del recurso, o de ejecución, la cual corresponde a Ingreso, manejo y transferencia del recurso; y de Mantención estado, que en este caso posee el mismo nombre.

- Obtener recurso: tiene que ver con la determinación de la necesidad y la ejecución de acciones para obtener los recursos. Posee una componente de planificación, dado que de acuerdo con los recursos que se tienen actualmente, se establecen los que se van a requerir a futuro.
- Decidir manejo del recurso: en este proceso se asignan los recursos disponibles a los requerimientos provenientes de otros macroprocesos. Además, incluye la decisión acerca de acciones sobre los recursos que mejoren sus capacidades, tales como capacitación de personal, mantención de equipos, etc.
- Decidir transferencia de recursos: como su nombre lo dice, determina qué equipos deben transferirse a otras empresas, así como equipos obsoletos, personal desvinculado, etc. También de transferencias entre unidades dentro de la misma organización.
- Ingreso, manejo y transferencia de recurso: en este proceso se ejecutan las manipulaciones de recursos que se deciden en los puntos anteriores de gestión.
- Mantención estado recurso: se actualizan los estados de cada uno de los procesos, el cual es alimentado por los cambios de estado que son las salidas de los procesos anteriores.

Finalmente se puede observar de la Figura 5 los flujos generales de control como lo son los mensajes de Disponibilidad recurso, Necesidades

recurso, Asignación recurso e Instrucciones, que proveen la coordinación necesaria entre los procesos dentro de la Macro 4.

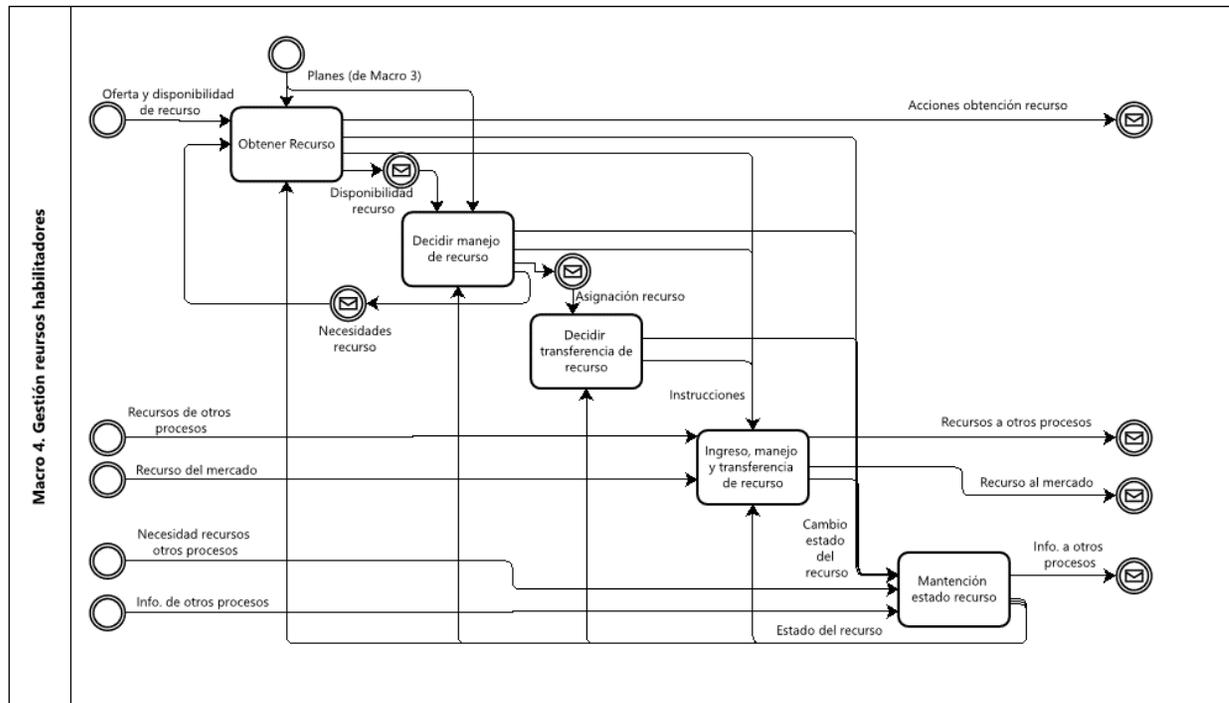


Figura 5: Macro 4. Gestión de recursos habilitadores
Fuente: Elaboración propia en base a Barros (2000)

2.2. Metodología de Rediseño de Procesos Mediante el uso de Patrones

La metodología de “Rediseño de procesos mediante el uso de patrones” que propone Barros (2000), posee dos variantes. La primera es realizar un rediseño, sin antes estudiar detalladamente lo que ya existe. En este caso lo existente no aporta valor como fundamento para el rediseño, o es muy precario.

La segunda variante, incluye un modelamiento explícito del proceso actual para usarlo como punto de partida para el rediseño, lo cual se justifica cuando lo existente ya funciona a un nivel aceptable de desempeño. En estos casos, el patrón puede servir como punto de partida para el modelamiento, ya que su arquitectura (componentes y relaciones) estaría presente en gran medida y sólo habría diferencias en detalles de implementación de actividades y flujos.

A continuación, se presenta brevemente la metodología que propone el autor, la cual será utilizada para abordar la oportunidad de mejora en el proceso de solicitud y asignación de internados en la Facultad de Medicina.

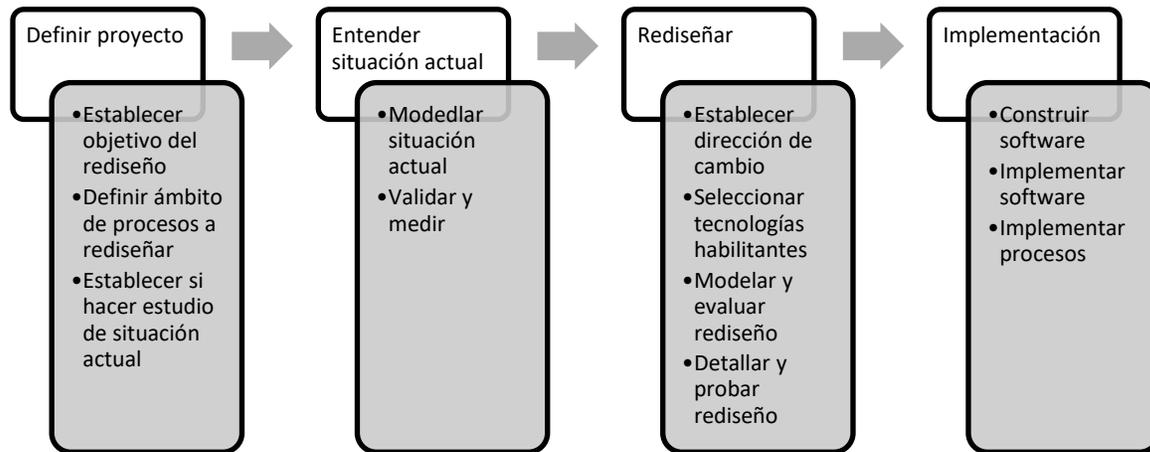


Figura 6: Metodología de rediseño de procesos en base a patrones
Fuente: Elaboración propia en base a Barros (2000)

2.2.1. Definir el proyecto

Esta etapa busca establecer con precisión cuáles son los procesos que deben ser rediseñados y los objetivos específicos que se tienen al enfrentar el cambio. Su idea fundamental es elegir y priorizar los procesos que generen mayor contribución al cumplimiento de los objetivos estratégicos.

I. Establecer objetivo del rediseño:

A partir de la estrategia de negocios de la organización, se deriva la visión estratégica de los procesos, que entrega una expresión precisa, y ojalá operacional, de lo que se espera de los procesos de la organización. Esto brinda una dirección concreta a la cual orientar el rediseño.

II. Definir ámbito de procesos a rediseñar:

Aquí se deben seleccionar los procesos que deben ser rediseñados integralmente, delimitando el trabajo por realizar para cumplir con los objetivos en el punto anterior. Es necesario verificar que sus objetivos realmente satisfagan la visión estratégica, en caso de no hacerlo, cambiar el ámbito.

III. Establecer si hacer estudio de la situación actual:

La razón es evaluar cuán lejos están los procesos por rediseñar de los patrones existentes. Si la diferencia es mucha, se procede directamente a Rediseñar. En caso contrario, se sigue con la siguiente etapa.

2.2.2. Entender la situación actual

Aquí se desea representar la situación actual de los procesos seleccionados, para que el equipo de rediseño los comprenda en su totalidad. Para esto debe existir comunicación con las personas interesadas en el proyecto.

I. Modelar la situación actual:

Utilizando los patrones presentados en 2.1, se abstraen las características más importantes y relevantes de los procesos escogidos.

II. Validar y medir:

En esta fase se realiza una validación de que los modelos de los procesos representen fielmente la realidad y se mide el desempeño actual de ellos en el cumplimiento de los objetivos explicados anteriormente.

2.2.3. Rediseñar

Esta etapa tiene como finalidad establecer los cambios que deberían efectuarse en la situación actual y detalla cómo se ejecutarán los nuevos procesos.

I. Establecer dirección de cambio:

Se generan los cambios globales que conviene realizar, tanto internos como externos y que, casi siempre, implicarán un replanteamiento de la estructura organizacional.

II. Seleccionar tecnologías habilitantes:

Consiste en buscar y evaluar las tecnologías que hacen factible el cambio. Generalmente se produce una nueva iteración, dado que no siempre existirá la tecnología adecuada o alguna que provea oportunidades mayores de cambio.

III. Modelar y evaluar rediseño:

Se realiza una representación de los nuevos procesos que implementarán el cambio acordado, lo que debe tomar en cuenta la nueva estructura organizacional derivado del cambio, en caso de haber. El modelo no debe ser tan detallado, ya que solo pretende visualizar y materializar en papel los nuevos procesos, para poder discutirlos, criticarlos y evaluar el impacto operacional y económico de los mismos.

IV. Detallar y probar rediseño:

Implica diseñar y especificar en detalle los elementos de los nuevos procesos, a un nivel que permita la implementación. Para los componentes computacionales, se necesita la especificación del hardware y software estándar que se empleará y el diseño y especificación del software que deberá construirse. Se deben confeccionar procedimientos o libretos que establezcan con precisión la actualización de los componentes ejecutados por personas. También es conveniente realizar una prueba a los diseños detallados para asegurarse que funcionan adecuadamente en la práctica.

2.2.4. Implementación

En esta última etapa se llevan a la práctica los procesos especificados en el punto anterior.

I. Construir software:

De acuerdo con lo especificado en la etapa anterior, se procede a construir el software, lo cual lleva a adquirir el hardware y software empaquetado necesario.

II. Implementar software:

Significa poner en marcha la solución computacional diseñada (instalación de computadores, comunicaciones, software empaquetado, etc.). Esto incluye probarlo antes de llegar a una operación final toda la solución computacional.

III. Implementar procesos:

Esta última fase implica el entrenamiento de los participantes del proceso, una marcha blanca para eliminar los problemas de último minuto y una verificación de que el conjunto que opera de acuerdo con lo diseñado y produzca los resultados esperados.

2.3. Business Process Management Notation (BPMN)

El BPMN una notación gráfica estandarizada muy utilizada para levantar y documentar procesos, la cual es capaz de conectar arquitecturas de negocio, de proceso y de gestión para satisfacer las necesidades de la organización.

La finalidad del BPMN es servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre todos los interesados del negocio, como lo son los analistas, quienes definen o redefinen los procesos; desarrolladores técnicos, que se encargan de implementar los procesos; y gerentes o directores, quienes lideran los procesos.

Para modelar en BPMN se realizan diagramas simples con cuatro categorías básicas de elementos gráficos, los cuales son:

- Objetos de flujo: son los principales objetos en un diagrama BPMN, ya que permiten describir la semántica del modelo. Constan de tres elementos: eventos, actividades y compuertas.
- Objetos de conexión: describen cómo interactúan los objetos de flujo. Existen tres tipos: secuencias, mensajes y asociaciones.
- Carriles de nado: son un mecanismo visual de actividades organizadas, que delimitan el alcance del proceso y delimitan las funciones asociadas a un rol de actor o unidad funcional. Hay dos elementos: contenedor (o pool) y carril (o lane).
- Artefactos: Permiten a los desarrolladores llevar más información al diagrama. Existen tres artefactos predefinidos, los cuales son: objetos de datos, grupos y anotaciones.

A su vez, cada uno de estos elementos posee distintos tipos de subelementos que poseen diferentes usos, los cuales se presentan en detalle en el Anexo 3.

2.4. Mecanismos de Asignación

El presente apartado tiene contexto en el proceso de asignación de estudiantes de medicina a rotaciones clínicas en donde desarrollarán sus internados. Para lo cual, se pueden utilizar dos tipos de asignación, dependiendo de la etapa del proceso en que se encuentre. Estos dos corresponden a: esquema basado en preferencias de los participantes y otro automático, o de asignación aleatoria.

2.4.1. Algoritmos de asignación

La asignación basada en preferencias utiliza el algoritmo de Aceptación Diferida, el cual garantiza que si algún participante prefiere una alternativa por sobre la que le fue asignada, entonces en aquella alternativa no existirá ningún participante con peor prioridad que él. Lo anterior hace que el proceso sea justo y transparente. Además, el mecanismo es a prueba de estrategias, es decir, que ningún participante puede obtener ventaja alguna en el proceso de asignación por medio de una declaración no verídica de sus preferencias reales(15).

Por otro lado, el esquema de asignación automática no permite la incorporación de las preferencias de los participantes. Sin embargo, de existir restricciones de cupos mínimos o máximos, las puede manejar sin inconveniente. No así la de Aceptación Diferida, que, de existir restricciones, no garantiza el cumplimiento de éstas.

2.4.2. Tipos de loterías

La lotería única permite priorizar de la misma manera a los participantes en un ranking único y transversal a lo largo del proceso, es decir, si se consigue un buen número en el sorteo, se verá favorecido puesto que es muy probable que se asignado a las de su mayor preferencia. Por otro lado, la lotería múltiple, el participante tendrá una priorización distinta en cada etapa del proceso, lo que permite, a diferencia del anterior, que las oportunidades queden mejor distribuidas (Abdulkadiroglu,2009).

En términos generales, la lotería única aumenta los casos de asignaciones extremas, es decir, primeras o últimas, mientras que la múltiple favorece la asignación a preferencias intermedias. Aunque se debe evaluar caso a caso, debido a que depende exclusivamente de las preferencias de los participantes del proceso.

2.4.3. Posibles esquemas de asignación

Teniendo en consideración que los participantes pueden postular individualmente, en parejas o tríos, sumado a lo detallado anteriormente, existirán cuatro modalidades distintas de esquemas de asignación:

- Aceptación Diferida con Grupos Duros (DAHG): asignación basada en preferencias y donde ningún grupo de participantes puede ser disuelto, generando sobrecupos en algunas alternativas en caso de ser necesario.
- Aceptación Diferida con Grupos Blandos (DASG): similar a lo anterior, pero pudiendo disolver los grupos sólo en caso de ser necesario.
- Distribución Aleatoria con Grupos Duros (RDHG): asignación aleatoria donde ningún grupo de estudiantes puede ser disuelto, generando sobrecupos en caso de ser necesario.
- Distribución Aleatoria con Grupos Blandos (RDSG): similar al anterior, pero pudiendo disolver los grupos sólo en caso de ser necesario.

3. METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará se basa en la que propone Barros (2000), la cual está compuesta por cuatro grandes etapas: definir el proyecto, entender la situación actual, rediseñar e implementar. Esta última no será ejecutada, puesto que la implementación está más allá del alcance del trabajo de título.

Tal como plantea el autor, existen dos variantes al momento de hacer el rediseño del proceso. Una implica proceder al rediseño, sin antes realizar un estudio detallado del existente, puesto que no aporta valor al nuevo rediseño. La otra, en cambio, incluye un modelamiento explícito del proceso actual dado que funciona de manera aceptable. La que se llevará a cabo es esta última, debido a que los procesos de postulación y asignación de internados tienen un buen funcionamiento, aunque poco eficientes.

A continuación, se presenta un diagrama que muestra las distintas fases que conforman la metodología escogida, las cuales serán detalladas más adelante.

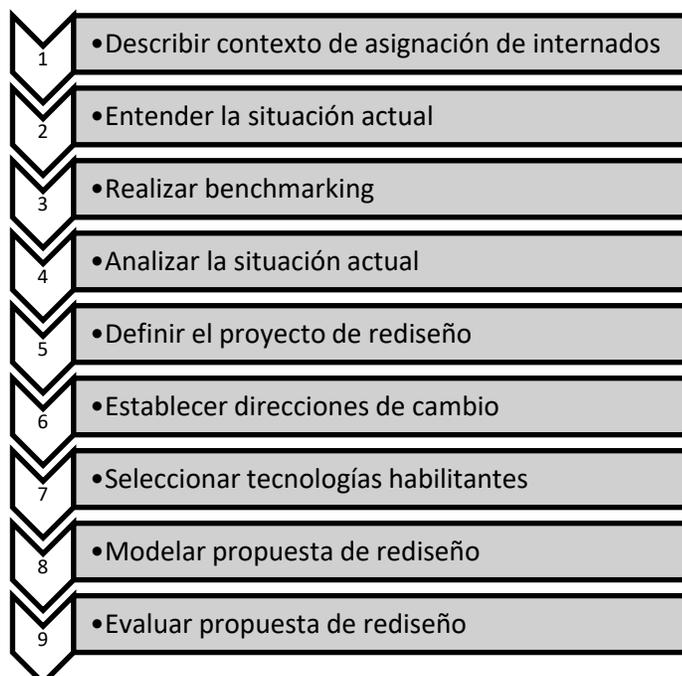


Figura 7: Metodología seleccionada

Fuente: Elaboración propia

3.1. Describir contexto de asignación de internados

Para comenzar, se describe el marco en el que se encuentra la asignación de internados de las distintas escuelas de la Facultad, con el fin de conocer los procesos que la anteceden y los que vienen a continuación. También para entender por qué es importante para la Dirección de Pregrado y Escuelas llevar a cabo un rediseño, para lo cual se llevarán a cabo reuniones con éstas. En base a esto, se obtiene una visión estratégica del proceso y atributos deseables que serán utilizados al momento de establecer las direcciones de cambio.

3.2. Entender la situación actual

Su propósito es entender cómo las distintas Escuelas llevan a cabo la asignación de internados, por qué es que usan distintos criterios a la hora de postular, priorizar y asignar, y cuál es el nivel de interacción entre los stakeholders. Para ello se llevarán a cabo entrevistas semi estructuradas⁹ con distintos actores del proceso, las que serán usadas para describir actividades, subprocesos y responsables de cada etapa del proceso. Luego de recopilada la información, se procederá a modelar el proceso usando de base la Macro 4 que propone Barros en el software Bizagi Modeler. Luego de esto, se procederá a validar los modelos con cada una de las Escuelas.

3.3. Realizar benchmarking

De acuerdo con lo que propone Barros, tiene sentido observar cómo se realizan los mismos procesos en otras organizaciones, en este caso, otras Universidades que imparten carreras que deban enviar a sus estudiantes a Campos Clínicos. Para lo cual se realizaron entrevistas semiestructuradas a alumnos o exalumnos de Medicina de cuatro universidades del país.

3.4. Analizar la situación actual

Lo que se busca es hallar falencias o disconformidades de cada etapa de los procesos de asignación de internados. Para ello se utilizarán las entrevistas realizadas a los actores que intervienen y el resultado del benchmarking que se realizará a otras escuelas de Medicina.

⁹ En base a Waissbluth e Inostroza, 2013

3.5. Definir el proyecto de rediseño

La situación actual modelada y validada se contrastará con la arquitectura de macroprocesos propuesta por Barros (2000), el motivo de esto es dar visibilidad a los aspectos débiles que presentan los procesos de postulación y asignación a internados de las distintas escuelas y evaluar si se incluirán en el rediseño.

3.6. Establecer direcciones de cambio

Según Barros (2000), antes de llevar a cabo el rediseño se deben establecer direcciones de cambio, que servirán de guía para las modificaciones que se buscan incorporar en el proceso a través del rediseño. Por consiguiente, para asegurar que éstas se alineen con las expectativas de la Dirección de Pregrado y las escuelas, se llevaron a cabo reuniones –por Escuela– donde participará el Coordinador de Campo Clínico y el o la Profesora Encargada de Nivel. El objetivo será obtener el feedback de los actores que intervienen en el proceso en cuanto a la carga que perciben y definiciones de prioridades y postulaciones a los internados.

3.7. Seleccionar tecnologías habilitantes

Es muy importante esta etapa, dado que solamente la Escuela de Medicina posee un algoritmo de asignación de internados, esto servirá como base para confirmar si es posible replicarlo para las demás escuelas. Para esto, se realizará una reunión con los especialistas de la Unidad de Diseño de Procesos Internos, quienes fueron los que apoyaron a la Escuela de Medicina en la generación de un sistema de asignación de internados, con el fin de consultar qué plataforma se necesita para facilitar las actividades en el proceso de postulación y asignación de internados de las demás Escuelas.

3.8. Modelar propuesta de rediseño

En esta etapa se va a generar una propuesta de rediseño que incluya las direcciones de cambio identificadas en la etapa anterior y se modelará utilizando BPMN en Bizagi Modeler. Además, se seleccionarán las tecnologías habilitantes que facilitarán las actividades que se llevan a cabo en el proceso en estudio.

3.9. Evaluar propuesta de rediseño

En conjunto con los actores que intervienen en los procesos, junto con la Dirección de Pregrado y DPI, se evaluará la factibilidad de la propuesta de rediseño, con el fin de validar los que cambios establecidos satisfagan las necesidades de los demandantes del proyecto. Además, se realizará una evaluación económica del mismo. Finalmente se propondrán recomendaciones para la implementación de la propuesta de rediseño.

4. CONTEXTO PROCESO INTERNADOS

Antes de realizar el levantamiento de la situación actual, se describe el contexto en materia de Internados, Prácticas Profesionales o Intervenciones Profesionales (en adelante Internados¹⁰) en la Facultad de Medicina. Lo cual comprende dos aristas importantes: la curricular y la capacidad formadora.

4.1. Aspecto curricular

Los Internados corresponden a la etapa cúlmine en la formación de profesionales del ámbito de la salud, donde los y las estudiantes pueden adquirir competencias, estar en contacto con pacientes y formarse en contextos reales.

Para poder realizar los internados, los estudiantes deben primero aprobar la cantidad de créditos correspondiente a la Licenciatura de su respectiva carrera. Una vez obtenida ésta, pueden seguir con la realización de los Internados.

4.1.1. Definiciones

Dentro del contexto de los Internados existe cierta terminología que usan las escuelas, la cual es importante definir para entender mejor los procesos. A continuación, se procede a definir algunos de estos conceptos que ayudarán al mejor entendimiento del levantamiento del proceso actual y su rediseño.

- Capacidad Formadora (CF): Es la cantidad de cupos clínicos que posee la Facultad (o Escuela) en los distintos Campos Clínicos. Ésta dependerá de los convenios asistenciales-docente que mantenga la Facultad con la respectiva institución. La Dirección Clínica es la encargada de velar con el cumplimiento de los convenios, así como también la gestión del recurso CF.
- Internados: Corresponde a la etapa cúlmine en la formación profesional de los estudiantes del área de la salud.

¹⁰ El nombre dependerá de la Escuela, sin embargo, curricularmente se refieren a lo mismo.

- Rotaciones o internado: Se hace la distinción con la definición anterior y hace referencia a las distintas áreas del Internado que deben realizar los estudiantes. Cada rotación tiene una duración determinada, la cual será definida por la Escuela. Por ejemplo, el Internado de Nutrición y Dietética posee las siguientes rotaciones: Nutrición Clínica Infanto Juvenil, Nutrición Clínica Adulto y Adulto Mayor, Nutrición Comunitaria y Gestión de Servicios de Alimentación, y cada una tendrá una duración de 9 semanas.
- Secuencias de rotaciones (o secuencias): Corresponde al orden en que los estudiantes llevarán a cabo sus internados. Cada Escuela define distintas secuencias para distribuir de manera uniforme a la cohorte de estudiantes, esto debido a que los Campos Clínicos disponen de una cantidad acotada de cupos y es necesario mantener el uso de esos cupos a lo largo del año. En la Tabla 6, cada fila corresponde a una secuencia distinta.
- Bloques: Corresponde al número de segmentos que se divide el año para la realización de los internados. La duración de cada uno dependerá del número de rotaciones que tenga el Internado de determinada Escuela. Generalmente cada bloque contiene un internado, aunque existen internados de menor duración, como los internados C y D de la Tabla 6.
- Versiones: Cada internado tendrá distintas versiones las cuales se enumerarán de la primera a la última en orden creciente. Cada una tendrá fechas de inicio y término. En el ejemplo de la Tabla 6, las rotaciones A, B y E poseen cuatro versiones, mientras que los internados C y D tienen ocho versiones.

Tabla 6: Ejemplo gráfico de Secuencias, Bloques y Versiones en los Internados

Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3		Bloque 4	
A1		B2		C5	D6	E4	
A1		B2		D5	C6	E4	
E1		A2		B3		C7	D8
E1		A2		B3		D7	C8
C1	D2	E2		A3		B4	
D1	C2	E2		A3		B4	
B1		C3	D4	E3		A4	
B1		D3	C4	E3		A4	

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Cursos de internados

Existe una diferencia entre algunas escuelas de la Facultad para la inscripción de los cursos correspondiente a Internados. Esta diferencia consiste en que hay escuelas que disponen de un curso por internado, es decir, deben inscribir la asignatura correspondiente a la rotación (o rotaciones) que van a realizar en el semestre. Como lo son el caso de la Escuela de Fonoaudiología, Medicina, Nutrición y Dietética y Obstetricia y Puericultura.

Las otras escuelas poseen un ramo de internados por semestre, dentro del cual realizarán las rotaciones asignadas por la respectiva Escuela.

La cantidad de cursos de Internados por Escuela se encuentra detallada en la Tabla 7, indicando la cantidad de semestres de duración de internados por cada una de ellas.

Tabla 7: Duración de internados y cantidad de cursos de internados por carrera

Escuela	Duración internados	Cursos de internados inscritos
Enfermería	2 semestres	2
Fonoaudiología	2 semestres	4
Kinesiología	2 semestres	2
Medicina	4 semestres	16
Nutrición y Dietética	2 semestres	4
Obstetricia y Puericultura	2 semestres	5
Tecnología Médica	1 semestre	1
Terapia Ocupacional	2 semestres	2

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas

4.2. Benchmarking asignación de Internados

Para tener una mejor visión del proceso de asignación a internados, además de consultar a las distintas escuelas del pregrado, se procedió a hacer un benchmarking a escuelas de otras universidades, las cuales se evidencian en la Tabla 8.

Tabla 8: Resumen benchmarking escuelas de Medicina

Universidad	Duración carrera [Semestres] (de Internados)	Nº internados	Elección de secuencias	Elección de CC	Definición para postular a CC	Pueden realizar internados en grupo
Pontificia Universidad Católica	12 (3)	12	No	Algunos internados	Nota	Depende de internado
Universidad del Desarrollo	14 (4)	20	No	Algunos internados	Nota	Depende de internado
Universidad Finis Terrae	14 (4)	9	No	No	-	Depende de internado

Universidad de Los Andes	14 (4)	6	No	Algunos internados	Sorteo simple	Depende de internado
--------------------------	--------	---	----	--------------------	---------------	----------------------

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas

Se puede ver de la tabla anterior que ninguna de las escuelas de Medicina de las universidades consultadas da la opción de que los estudiantes puedan escoger sus preferencias de secuencias de internados. Lo anterior es similar a lo ocurrido por las escuelas de la Facultad, con excepción de la Escuela de Medicina que sí las considera.

Para la elección de los CC la situación cambia en casi todas las universidades, dado que permiten la elección de éstos en las rotaciones que posean una mayor cantidad de CF y existen dos formas en que definen el orden de esa elección, las cuales son el ranking de notas y sorteo simple.

Finalmente, la totalidad de las universidades permiten realizar los internados en grupos de dos a tres internos, lo cual dependerá, nuevamente, de la cantidad de CF que tenga cada internado y CC.

Estas características, junto con la de las otras escuelas de la Facultad, serán tomadas en cuenta al momento de rediseñar el proceso de asignación de internados.

5. LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACUAL

Siguiendo con la metodología adoptada, el presente capítulo muestra el levantamiento de la situación actual del proceso de Postulación y Asignación a Internados de Escuelas del pregrado de la Facultad de Medicina. Definiendo la arquitectura de macroprocesos de la Facultad; el modelamiento detallado del proceso de estudio y el diagnóstico de la situación actual. Para la recopilación de información, se realizaron entrevistas semiestructuradas a distintos actores que intervienen en el proceso¹¹.

5.1. Arquitectura de macroprocesos

Al igual que en la mayoría de las empresas, la arquitectura de macroprocesos de la Facultad de Medicina se ajusta a la estructura genérica que propone el autor (Barros, 2000), donde se puede modelar con el método IDEF0. En este modelo se definen 4 grandes procesos que deben existir en cualquier organización, los cuales se describieron en el apartado 2.1 de manera general.

En primer lugar, está la Cadena de Valor (o Macro 1) que corresponde a todos los procesos que ejecuta la Facultad, desde la interacción con la sociedad y estudiantes (clientes), hasta la obtención y posterior entrega de los productos y servicios que ofrece, manteniendo estándares de excelencia declarada en la misión institucional.

En el Desarrollo de Nuevas Capacidades (o Macro 2) se incorporan todos aquellos procesos que apuntan a que la Facultad mantenga o mejore su nivel de excelencia y, por consiguiente, su posicionamiento en el mercado como la mejor Facultad de Salud del país.

La Planificación de la Facultad (o Macro 3) es la mirada estratégica que posee, incluyendo la Planificación Universitaria a través de su Reglamento universitario. Aquí se realizan los procesos necesarios para definir los planes, programas de estudios y las necesidades que tiene el país.

La Gestión de recursos habilitadores (o Macro 4) corresponde a los procesos de apoyo que manejan los recursos necesarios para que los tres macroprocesos anteriores puedan desarrollarse. Los recursos que son gestionados pueden ser Financieros, Humanos, Infraestructura y Materiales. Todo esto es llevado a cabo, principalmente, por la Dirección Económica y de

¹¹ Ver Anexo 4

Gestión Institucional (DEGI) a través de sus distintas Subdirecciones y Unidades¹². Es importante mencionar que existen otros procesos pertenecientes a esta macro que se realizan a nivel Escuela y otras unidades en la Facultad.

En la Figura 8 se puede observar gráficamente cómo los distintos macroprocesos interactúan entre sí, así como también sus respectivas entradas y salidas. La estructura IDEF0 de la Facultad tiene una diferencia con respecto a la que propone Barros, la cual se encuentra en la Macro 1 que posee dos cadenas de valor y se desarrollan de manera independiente, aunque comparten ciertos servicios provenientes de otras Macros.

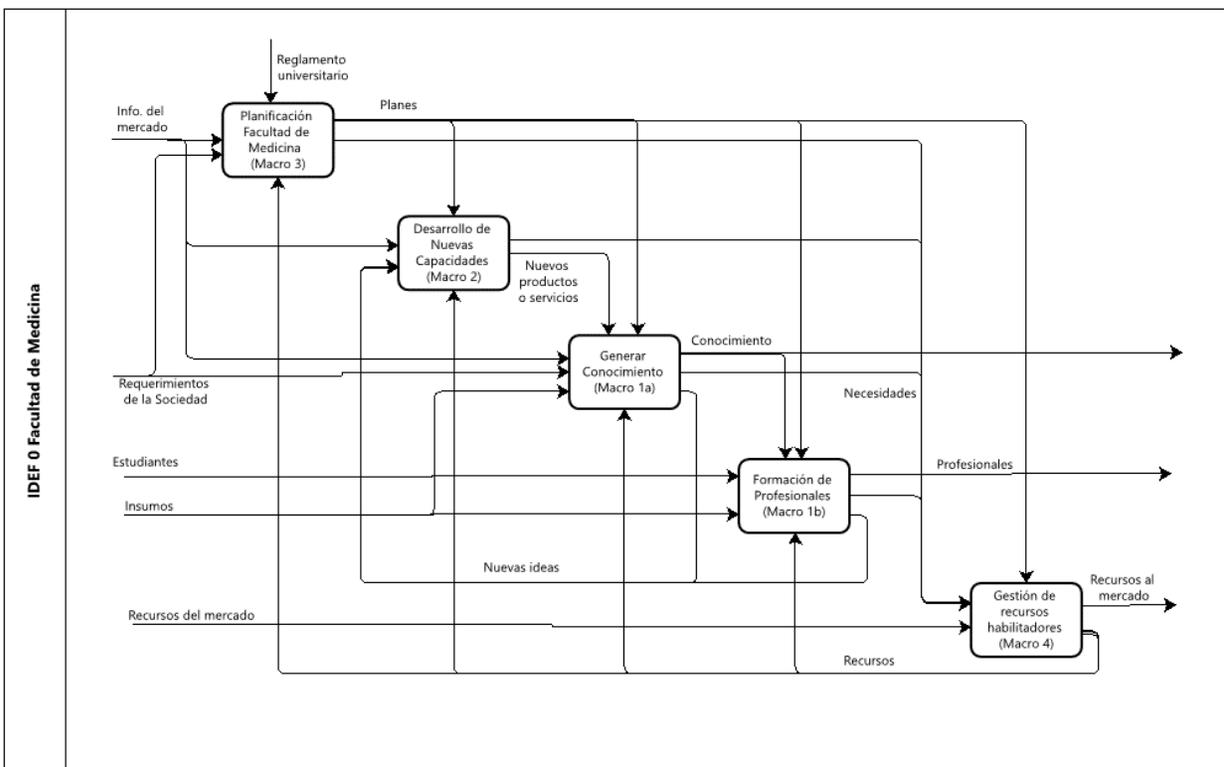


Figura 8: Modelo IDEF0 Facultad de Medicina

Fuente: Elaboración propia

Por un lado, está la Generación de Conocimiento (Macro 1a) y, por otro, la Formación de Profesionales de la Salud (Macro 1b). La primera tiene

¹² Subdirección de Relaciones Humanas, Subdirección de Servicios, Subdirección de Informática y Telecomunicaciones y Unidad de Soporte.

como estructura central algunas unidades académicas, como lo son los Departamentos (que es donde se adscriben los académicos) e Institutos. Ambas generan, desarrollan y comunican el conocimiento científico en el ámbito de la salud. También se encuentran los Centros que cumplen tareas académicas de Investigación y Extensión en ámbitos específicos de la salud. Las salidas de la macro 1a corresponden al nuevo conocimiento, el cual es incorporado a la Formación de profesionales y divulgado al mercado (sociedad y organismos de interés); necesidades que solicita a la macro "Gestión de recursos habilitadores"; y nuevas ideas que son incorporadas al Desarrollo de nuevas capacidades.

Por otro lado, la Macro 1b tiene como estructura central las nueve escuelas (ocho del pregrado y una del posgrado), cuya entrada principal son los estudiantes que se adscriben a cada una de ellas. Éstos deben cumplir el plan curricular correspondiente a su Escuela que, para el caso del pregrado, consiste cursar asignaturas para la obtención de la Licenciatura y luego, una vez obtenida, realizar los internados o prácticas clínicas que se desarrollan en los últimos semestres, dependiendo del plan de estudios, en los distintos Campos Clínicos (CC) que dispone la Facultad. Éstos son gestionados por la Dirección Clínica, en conjunto con los Coordinadores de Campos Clínicos de cada una de las escuelas. La salida principal de este macroproceso son profesionales con pensamiento crítico y principios éticos ligados al ámbito de la salud que aportarán a cumplir las necesidades de la sociedad.

Previo a que los estudiantes realicen los internados, cada una de las escuelas debe realizar distintos procesos administrativos con el fin de definir los dos recursos claves para programar los internados, los cuales son la cantidad de Internos y la Capacidad Formadora (CF). El primero corresponde a la cantidad real de estudiantes que están en condiciones (tanto curriculares como de salud) para realizar los internados. Este número varía con el transcurso del año, dado que hay estudiantes que postergan sus estudios por diferentes motivos, otros que se reincorporan luego de haber postergado sus estudios, otros estudiantes rezagados que reprueban los internados y deben rendirlos nuevamente, etc.

La Capacidad Formadora es la cantidad de cupos que tiene la respectiva Escuela en cada CC para que sus estudiantes puedan desarrollar cada uno de los internados o prácticas clínicas. Ésta debe gestionarla el Coordinador de CC de la Escuela con la Dirección Clínica, la cual debe recopilar la CF de todas las escuelas y enviar la solicitud de CF a cada uno de los CC que tengan convenio con la Facultad.

Teniendo estos dos insumos, la Escuela debe crear la nómina de internos que desarrollarán los internados del año siguiente. Para llevar a cabo esta tarea, cada Escuela realiza la asignación de manera independiente definiendo sus propias reglas, ya sea si los estudiantes pueden o no postular a las secuencias de internados y/o a los CC.

5.2. Modelamiento detallado del proceso

El proyecto se enmarca en la Macro 4, o de Gestión de Recursos Habilitadores, específicamente en los procesos previos a la realización de los internados y prácticas clínicas de los y las estudiantes. Esto se justifica por la necesidad de la Dirección de Pregrado en estandarizar y formalizar la gestión de los recursos (tanto de internos, como de capacidad formadora) en las ocho escuelas que conforman el Pregrado. Según Barros, este macroproceso posee funciones de Gestión, actividades de Ejecución y Mantenimiento de Estado.

En la Figura 9, se pueden observar los procesos que conforman la Macro 4 relacionada a los internados, en donde, a diferencia de la estructura general que propone el autor, existen dos recursos que son los que deben ser gestionados, Estudiantes de Internados y Capacidad Formadora.

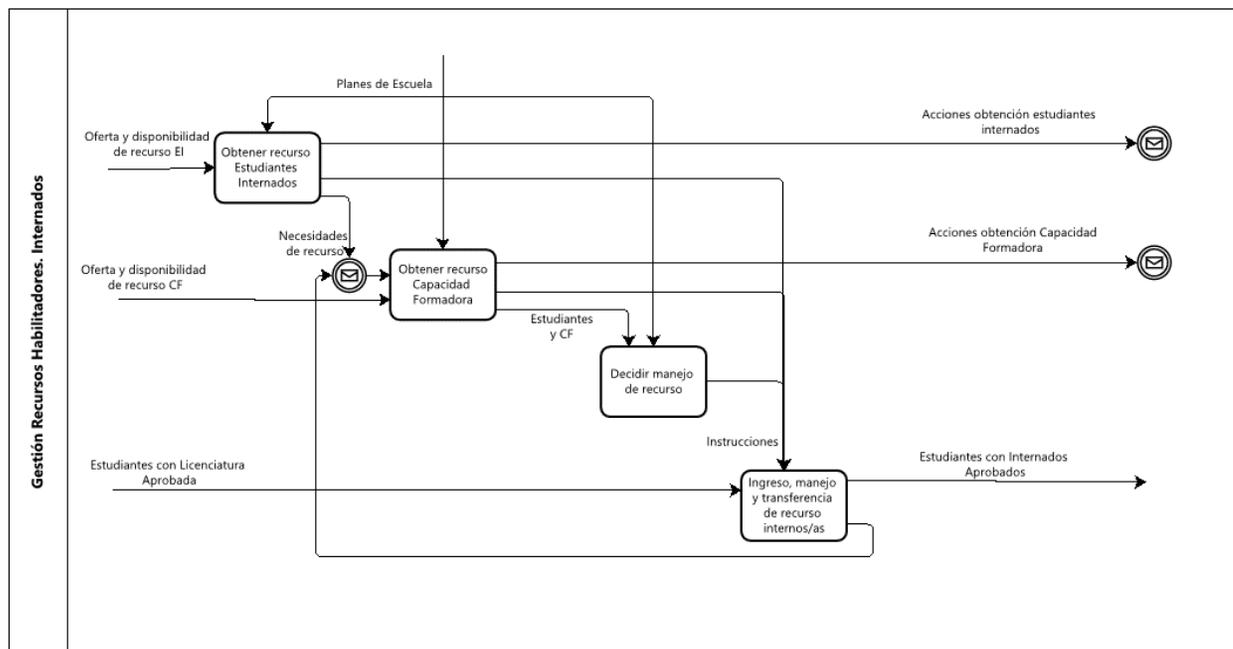


Figura 9: Gestión de recursos habilitadores – Internados

Fuente: Elaboración propia

Obtener Recurso

Este proceso tiene que ver con la determinación de la necesidad y ejecución de acciones para obtener los recursos que serán usados más adelante en la asignación de estudiantes a los internados. Para este proceso existen dos recursos claves, los cuales son: Estudiantes Internados y Capacidad Formadora. Para el primer caso es necesario estimar la cantidad aproximada de estudiantes que van a comenzar sus internados o prácticas clínicas el año siguiente, la cual es una entrada para la siguiente etapa que es la obtención del recurso Capacidad Formadora.

La obtención del recurso EI es llevada a cabo por el Coordinador de Nivel y el Asesor de Gestión, quienes realizarán las acciones para obtener un aproximado de estudiantes que realizarán sus internados el año siguiente. Dentro de estas acciones están: contactar a los Profesores Encargados de Curso (PEC) y consultar por aquellos estudiantes que posiblemente reprobarán su curso y no podrán realizar el internado de manera regular el año siguiente, debido a que no tendrán el creditaje suficiente para finalizar la Licenciatura; comunicarse con la Dirección de Escuela para obtener el listado de estudiantes que se reincorporan al proceso de internado, luego de haber postergado sus estudios.

Una vez obtenido el recurso EI, se enviará al Coordinador de Campos Clínicos de la Escuela la necesidad del recurso Capacidad Formadora. Esta servirá como entrada para su obtención, dado que es indispensable que la CF dé abasto para la cantidad de EI. Otra de las entradas es la disponibilidad actual del recurso, que sirve de referencia para ver qué Campos Clínicos deben contactar en caso de que se necesitaran más cupos. Cada Coordinador de Campos Clínicos debe generar un documento Excel que luego es enviado a la Dirección Clínica mediante correo electrónico y corresponde a Acciones obtención CF. En este documento debe incluir la CF de los cursos curriculares y de internados, indicando el nivel, Servicio o Unidad a la que asistirán, fechas de inicio y término de la rotación, tipo de turno, cupos solicitados y observaciones.

Una de las complicaciones que presenta esta etapa es que se debe hacer previo al inicio del año en que se realizarán los internados, aproximadamente desde el mes de octubre, lo que implica que existe cierto grado de incertidumbre en el número total de EI. Además, la Dirección de Escuela no cuenta con un listado actualizado de los estudiantes que retornan de una postergación de estudios, lo que implica que deben contactarse con

los estudiantes preguntando si volverán a estar activos el semestre siguiente. Sumado a esto, los estudiantes que eliminan o reprueban un internado deben volver a realizarlo el semestre siguiente, sumando más recurso EI para ese internado y restando recurso para el internado que sigue.

Una complicación que tiene que ver con la obtención del recurso CF, es que la Dirección Clínica debe esperar a que todas las escuelas envíen el documento indicando la necesidad de CF, dado que a petición de los CC solo reciben la solicitud una sola vez. Esta condición atrasa esta etapa del proceso, dado que no existe una hoja de ruta transversal a nivel Pregrado en que se estipulen fechas para cumplir estas actividades. Sumado a esto, la respuesta de parte de los CC indicando si se acepta o no la CF solicitada es lenta, de acuerdo con lo declarado por la gran mayoría de los entrevistados de las escuelas. Llegando incluso a recibirla a finales del mes de enero, por lo que, en ocasiones, las escuelas usan la CF del año anterior que no siempre es la misma.

Decidir manejo de recurso

En este proceso se asignan los recursos declarados de acuerdo con solicitudes provenientes de otros macroprocesos, tales como el reglamento de la Facultad y solicitud de tutores en los CC para que supervisen y evalúen a los internos. También se define cómo se distribuirá la cohorte de internos en las distintas rotaciones, de modo que quede lo más uniforme posible para que no queden servicios de CC sin estudiantes asignados; se definen criterios de prioridad para asignación a CC, los cuales pueden ser si son padre o madre, si están a cargo de alguna persona dependiente, deportistas destacados, notas, entre otros. Lo anterior lo define cada Escuela de manera autónoma.

La salida de este proceso corresponde a las instrucciones que deberán seguir el Coordinador de Nivel, Asesor de Gestión y Coordinador de Campo Clínico al momento de asignar a los y las internas a sus distintas rotaciones y Campos Clínicos.

Actualmente cada Escuela posee su propio reglamento para el funcionamiento de internados y prácticas clínicas, con ello los criterios de prioridad para la asignación de secuencias de rotación y CC¹³. La Universidad de Chile en su Reglamento de Corresponsabilidad Social (RCS), Artículo 11,

¹³ Véase en Anexo 4.

declara que los y las estudiantes que sean padres o madres, tengan "prioridad en inscripción de asignaturas y actividades curriculares"(18), lo cual debería ser mandatorio para toda la Universidad. A pesar de esto, existen escuelas del Pregrado que no cumplen el RCS. Además, existen otros criterios que se declararon en las entrevistas, como lo son ser deportista de la Universidad, estar a cargo de una persona dependiente, por salud mental que les impide realizar turnos nocturnos o de 24 horas, entre otros. Todo lo anterior para que puedan cumplir sus actividades académicas y personales, sin que se vean perjudicadas, pudiendo garantizar la formación integral de los y las profesionales.

Ingreso, manejo y transferencia de recurso EI

En este proceso se ejecutan las actividades necesarias para la obtención de la nómina final de estudiantes con sus respectivas rotaciones y CC a los cuales fueron asignados, para que posteriormente puedan realizar sus internados y prácticas clínicas.

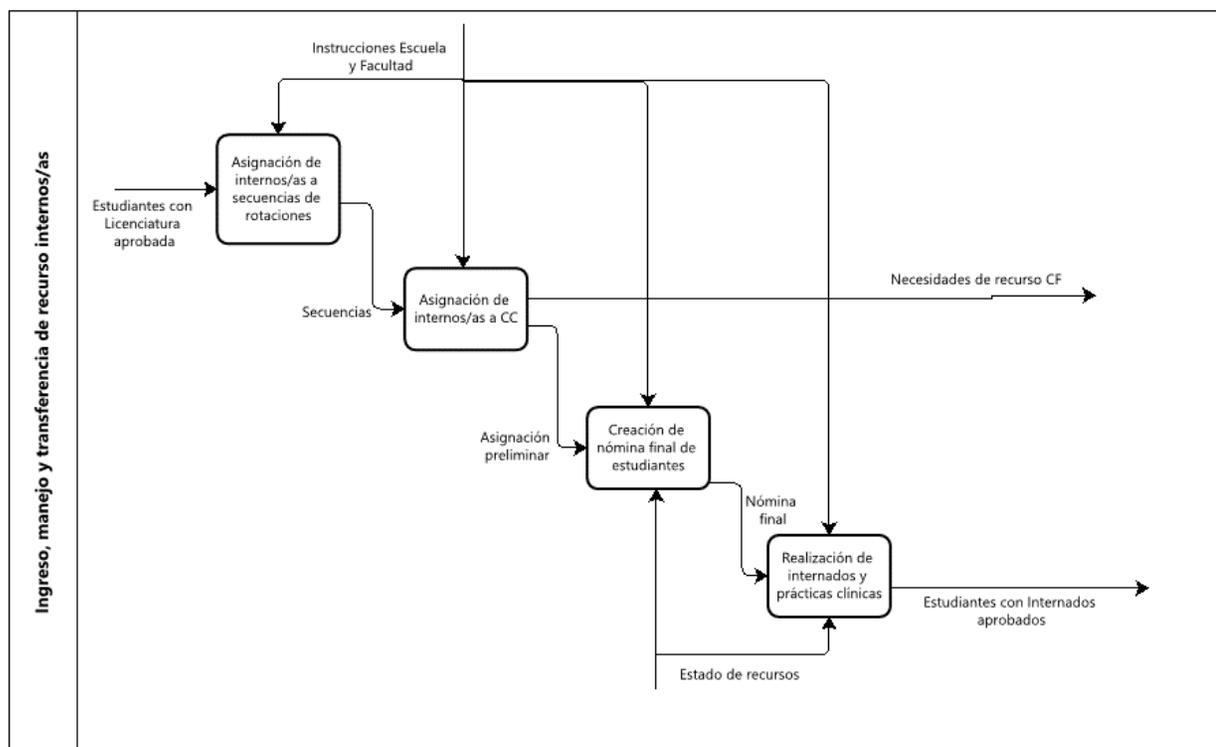


Figura 10: Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos/as

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 10 se puede ver gráficamente las actividades que estructuran este subproceso, las cuales corresponden a:

Asignación de internos/as a secuencias de rotaciones, esta actividad es llevada a cabo por el Coordinador de Nivel en conjunto con los PEI's y Asesor de Gestión. La participación de los últimos dos dependerá de cada Escuela, al igual que el tipo de Asignación, el cual puede considerar o no las preferencias de los estudiantes.¹⁴ Una vez asignados los estudiantes a las secuencias, que corresponde al orden en que desarrollarán las rotaciones de internados, se pasa a la asignación de CC.

Los estudiantes que realizarán los internados o prácticas clínicas deben inscribirse en un formulario de Google en donde deben completar su información personal, la misma que está declarada en el portal del estudiante (de la Facultad de Medicina) y la plataforma oficial de la Universidad, ucampus. Luego, deben agregar sus preferencias de rotaciones o CC, dependiendo de la Escuela, para que posteriormente el CN, PEI y AG puedan realizar la asignación correspondiente.

El problema de este método es que la información que llenan los estudiantes en dichos formularios está sujeta a errores de tipeo, esto implica que los encargados de la asignación deban corroborar los datos personales en la plataforma ucampus, dado que es información que posteriormente será enviada a los distintos CC.

Asignación de internos/as a Campos Clínicos, en esta actividad participan los mismos actores que la anterior y dependerá de cada Escuela si consideran las preferencias de sus estudiantes o no.¹⁵ De aquí se obtiene una asignación preliminar de estudiantes a los CC, la cual pasa a la siguiente actividad.

En ocasiones surgen necesidades de recurso CF, la cual es solicitada mediante correo electrónico al Coordinador de CC para que realice las

¹⁴ Véase en Anexo 4.

¹⁵ Para el caso de la Escuela de Medicina, estas dos actividades son llevadas a cabo por la Unidad de Diseño de Procesos Internos de la Facultad, en conjunto con los Coordinadores de Nivel y Asesor de Gestión, desde el año 2020 a petición de la Escuela dado que antiguamente eran los mismos estudiantes que realizaban la asignación.

acciones correspondientes para su obtención. Lo anterior ocurre porque la cantidad de estudiantes es mayor a la que se esperaba, dado que la cohorte de internos aumenta año a año según lo declarado por los entrevistados.

Al igual que en la fase anterior, en caso de que la Escuela admita las preferencias de los estudiantes a los CC, deben hacerlo mediante el formulario de Google.

La *creación de nómina final de estudiantes* la realiza el Coordinador de Nivel, la que, en ocasiones, es la misma que la asignación preliminar. Esto dependerá si la Escuela permite cambios (o permutaciones) entre estudiantes que desean el CC de otro, siempre y cuando ambas partes estén de acuerdo. Otra de las razones por las que podría haber un cambio, es que se incorporen o resten estudiantes debido a situaciones especiales que se evalúan directamente con la Dirección de Escuela. Una vez creada la nómina final, es informada a los internos e internas y enviada al Coordinador de Campos Clínicos de la Escuela, quien se encargará de hacerla llegar a los distintos CC para que los tutores tengan conocimiento de quiénes deben rotar por su centro.

La nómina final queda registrada en un documento Excel y, en ocasiones, en un drive de Google dependiendo de la Escuela. Esto dificulta la mantención estado de los recursos, dado que ante cualquier cambio durante el año es necesario actualizar el documento Excel vía correo electrónico adjuntando dicho documento.

La última actividad de este proceso es la *Realización de internados y prácticas clínicas* que es desarrollada por los estudiantes, en donde deben realizar y aprobar las distintas rotaciones de acuerdo con las normativas dispuestas por su Escuela y la Facultad.

Es importante destacar que durante el año si un interno reprueba o decide eliminar una rotación¹⁶ (o posterga sus estudios) debe realizar el mismo internado que reprobó o eliminó. Por lo que es necesario actualizar lo antes posible la nómina final para solicitar más cupos, si es necesario, dado que aumentaría el recurso EI en dicha rotación.

¹⁶ Es una práctica común eliminar un curso de internado cuando los estudiantes saben que lo reprobarán.

Al finalizar cada rotación, los estudiantes son evaluados por los tutores clínicos a través de una pauta de evaluación entregada por cada Escuela. Sin embargo, no existe una evaluación por parte de los internos a los Campos Clínicos en donde desarrollaron el internado, lo cual dificulta que la Facultad pueda garantizar un buen estándar de CC a sus estudiantes. En caso de que los CC no cumplan dicho estándar, permitan a la Facultad exigir la mejora en ciertos aspectos y en caso de no cumplir, decidir no renovar convenio con dicho CC.

El flujo de información de la totalidad del proceso se realiza mediante el uso de planillas Excel y correos electrónicos. Esto implica que, al hacer alguna actualización, se deban enviar correos con el documento actualizado a los actores involucrados. Por lo que, a diferencia del modelo planteado por Barros, no se tiene un proceso de Mantención estado que entregue permanentemente la información requerida.

5.3. Diagnóstico de la situación actual

Tomando en cuenta los modelos detallados anteriormente, se identifican las siguientes falencias en la ejecución y funcionalidad de la Macro 4 correspondiente a los internados:

- Las escuelas no tienen un calendario definido para el inicio del proceso, lo cual retrasa el envío de solicitud de CF de parte de la Dirección Clínica a los respectivos Campos Clínicos, así como también la respuesta desde los CC.
- No existe una herramienta que permita a las escuelas monitorear la calidad de los Campos Clínicos a los que envía a sus estudiantes.
- El flujo de información y la gestión del recurso corresponde a correos electrónicos con planillas Excel entre los distintos actores y unidades que intervienen en el proceso, lo cual no es confiable dado que dificulta la obtención de información actualizada, generando inconsistencias y errores en el proceso.
- Los estudiantes deben digitar de manera manual su información personal al momento de la inscripción de los internados y prácticas clínicas, esto implica que los actores que deben generar

la nómina final destinen tiempo en corroborar que los datos ingresados por los estudiantes estén correctos.

- El no tener un criterio de prioridad transversal entre las escuelas genera descontento entre el estudiantado, sobre todo en aquellos de escuelas con menos criterios de prioridad.
- Ninguna Escuela posee un proceso formal de asignación a secuencias de rotaciones y campos clínicos, lo que genera incertidumbre por parte del estudiantado al no saber las fechas de las etapas del proceso.
- Se tiene una Mantención estado casi nula, lo que retrasa y dificulta la obtención de información y la gestión de los recursos EI y CF.

6. PROPUESTA DE REDISEÑO DEL PROCESO

6.1. Direcciones de cambio

Se entiende por direcciones de cambio al conjunto de ideas que establecen la diferencia entre lo que existe actualmente y el rediseño propuesto. La magnitud del cambio o grado de innovación dependerá del nivel en que se encuentra la organización, teniendo un alto grado de cambio aquellas situaciones en que la situación actual es muy primaria (Barros, 2000).

Se espera que la propuesta de rediseño tenga un alto grado de cambio, debido a que las escuelas del Pregrado poseen un nivel básico en el proceso de asignación a los internados y prácticas clínicas, así como también en el manejo de los recursos EI y CF. Sin embargo, la magnitud del impacto producto del cambio dependerá de la capacidad que tengan las escuelas de adoptar el cambio.

A continuación, se presentan algunas variables de diseño que ayudarán a direccionar el cambio del rediseño propuesto.

6.1.1. Mantención consolidada de estado

Actualmente esto se realiza a través de correos electrónicos adjuntando los documentos con la información que se necesita, esto implica que la actualización de ésta sea una cadena de más correos electrónicos y documentos que dificulta el seguimiento de los recursos. Por esta razón, es necesaria la generación de paneles con la información relevante del proceso, por ejemplo, de dónde se encuentra cada estudiante realizando sus internados o de los recursos EI y CF disponibles. Así los actores involucrados puedan tomar decisiones oportunas y realizar las acciones necesarias para la obtención y manejo de los recursos, permitiendo una mejor gestión y coordinación entre las partes.

6.1.2. Anticipación

Es necesario definir mecanismos preventivos para establecer los requerimientos y necesidades que tiene cada una de las escuelas en la obtención de los recursos de manera oportuna.

Datos históricos como la cantidad de estudiantes que reprueban o eliminan cursos o internados, sirvan de entrada para crear una proyección estimada de estudiantes que se restan del recurso EI en determinado proceso. Al igual que el monitoreo periódico de estudiantes que se mantienen

en postergación de estudios, consultando si se reincorporarán o no en el semestre siguiente.

6.1.3. Integración de procesos conexos

Si bien el presente proyecto no considera la integración de la totalidad de los procesos que se relacionan con la asignación de estudiantes a las secuencias de internados y campos clínicos, sí define actividades y requerimientos que facilitan el flujo de información entre distintas unidades y actores que intervienen del proceso general. Un ejemplo de esto será definir una planificación general para la solicitud de CF de todas las escuelas, con eso agilizar el proceso que lleva la Dirección Clínica para la obtención del recurso. Lo mismo para el caso del envío de la nómina final de estudiantes de cada una de las escuelas a los respectivos CC.

6.1.4. Prácticas de trabajo

El propósito de esta dirección no es establecer las prácticas en detalle, sino que definir un rango de posibilidades que pueden incluir mecanismos simples que inducen coordinación moderada y holguras significativas, hasta mecanismos complejos con coordinación elevada provocando la eliminación de holguras (Barros, 2000).

El presente proyecto considera un procedimiento para formalizar los procesos relacionados con la asignación de internados, tales como la asignación de secuencias, asignación a Campos Clínicos e informar a los estudiantes de los resultados de las asignaciones.

6.1.5. Asignación de responsabilidades

En esta variable se definen qué actividades del proceso serán realizadas por los distintos actores que intervienen en éste y cuáles serán cubiertas por la herramienta tecnológica.

Como se explicitó en puntos anteriores, los actores en la asignación de estudiantes a internados varían según la Escuela, por lo que existen actividades del proceso que no están definidas transversalmente.

6.1.6. Apoyo computacional

El apoyo computacional es un resultado de las decisiones tomadas respecto a las variables anteriores. En el caso del presente proyecto, corresponde a la incorporación de distintas partes del proceso a un sistema

que pueda realizar la mantención de información de recursos, permitiendo a los actores tomar acción oportuna de sus actividades, reduciendo el tiempo y dando claridad en sus tareas.

6.1.7. Relaciones entre variables

Las relaciones entre el valor que adopta cada variable y el resto de las variables de diseño se representan como se muestra en la Figura 11.

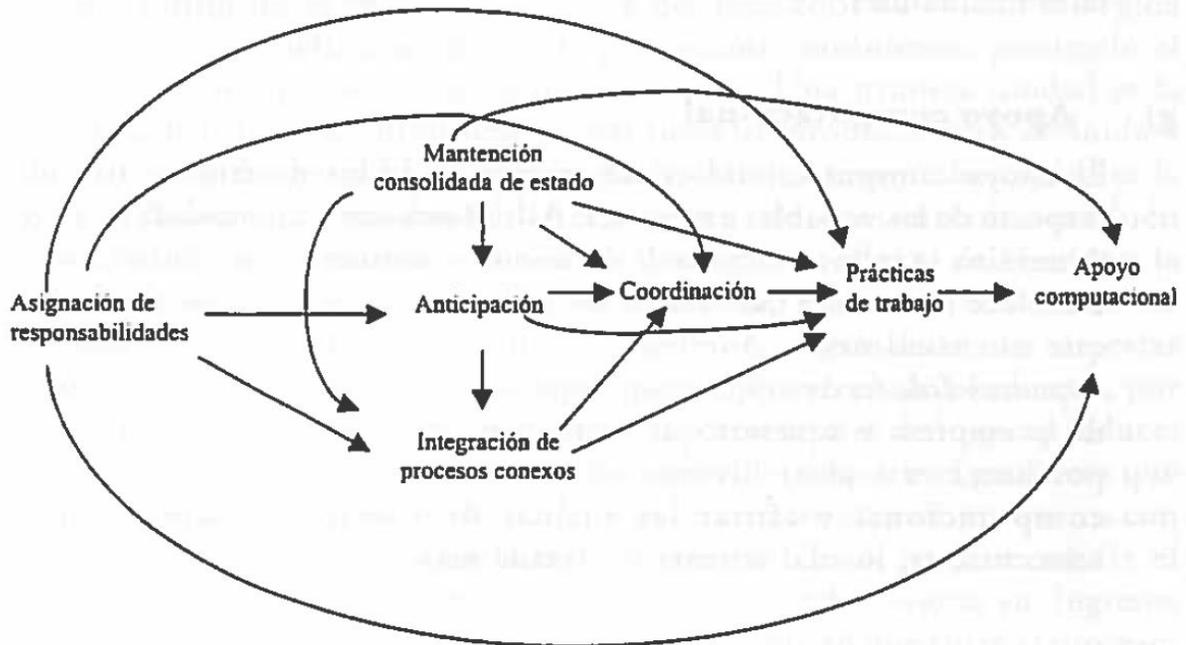


Figura 11: Relación entre variables de diseño

Fuente: Barros (2000)

6.2. Diseño detallado de procesos TO BE

En este apartado se detalla el rediseño que propone el proyecto, indicando las modificaciones que permitirán mejorar la forma en que las escuelas asignan a sus estudiantes a los internados y la gestión de estos.

6.2.1. Diseño de Macro 4 de Internados

Los cambios realizados en este Macroproceso se pueden observar en la Figura 12, los cuales se encuentran señalados por las elipses de color rojo. El primero que se observa es el proceso Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos/as, el cual será detallado más adelante. El segundo cambio corresponde a la incorporación del proceso Mantenimiento estado del recurso, el cual permitirá mantener la información actualizada de los recursos EI y CF, así como también de información de otros procesos.

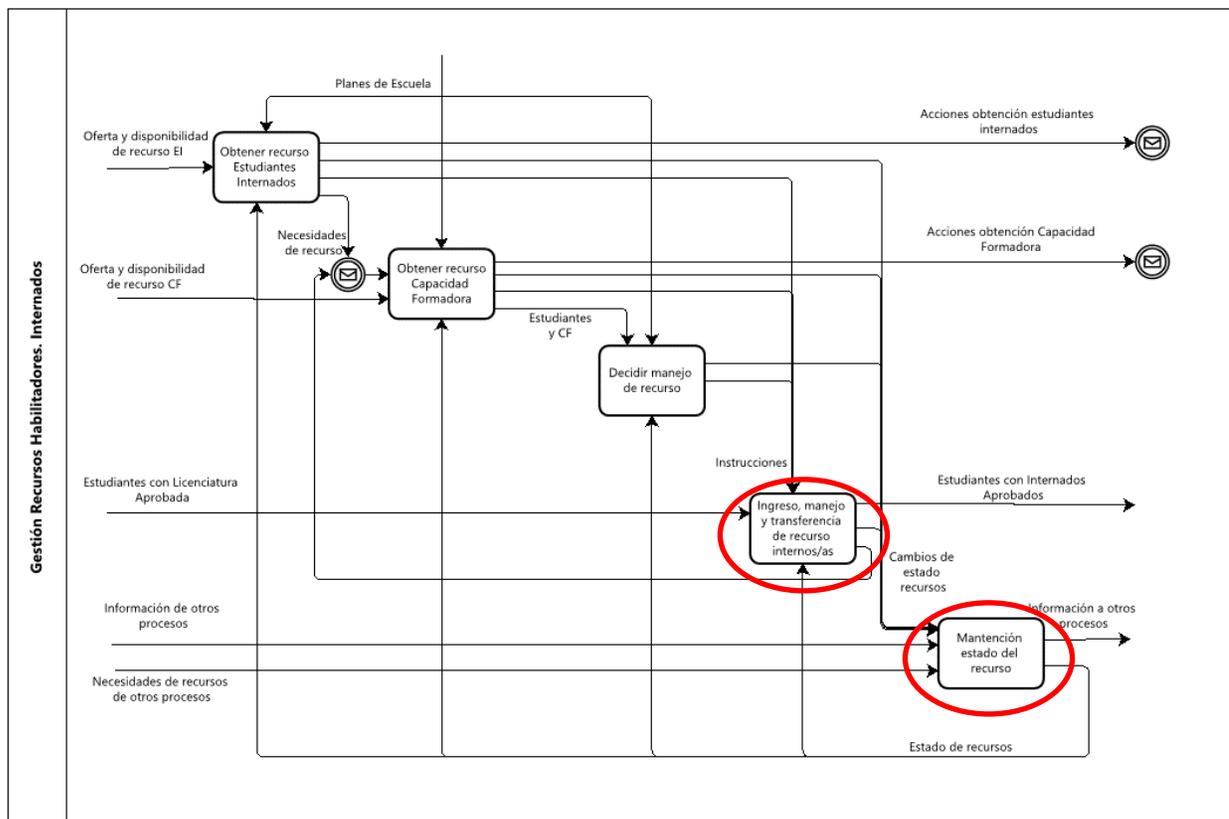


Figura 12: Rediseño Gestión Recursos Habilitadores - Internados
Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Diseño de Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos

El diseño de este proceso se puede observar en la Figura 13, en la se agregó la actividad inicial Inscripción de internos/as, la cual permite tener la cantidad real de internos que realizarán los internados.

Luego se encuentra Asignación de internos/as a secuencias de rotaciones, que en este caso se asignarán sin considerar las preferencias de los estudiantes. Esto luego de analizar el benchmarking realizado a las otras escuelas de Medicina, dado que de igual manera todos los estudiantes tendrán que realizar las mismas rotaciones. Además, se estarían ahorrando tres días que consisten en el período que el formulario de postulación se encuentra disponible, junto con el procesamiento de las respuestas.

También en esta etapa se les reserva el cupo de secuencias a aquellos estudiantes que realizarán intercambio estudiantil, esto debido a que es necesario hacer coincidir los internados electivos con el período en que se encuentren en el extranjero. De esa manera podrán convalidar los créditos cursados en su internado.

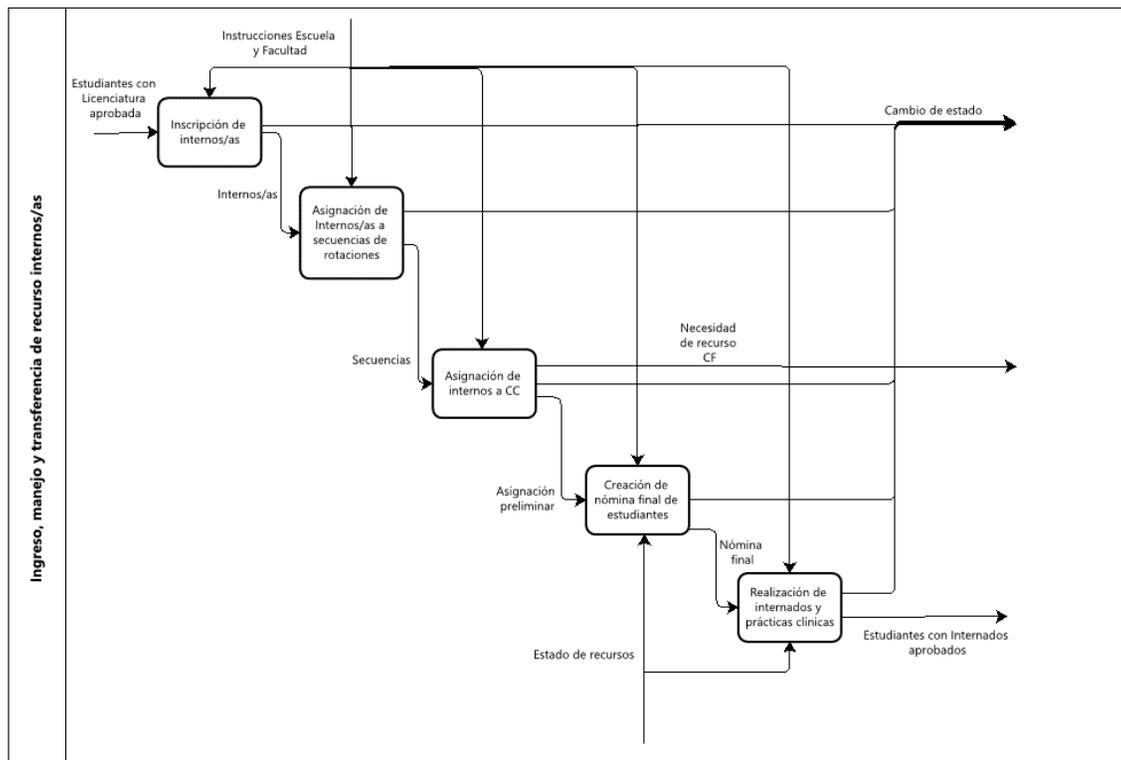


Figura 13: Rediseño Ingreso, manejo y transferencia de recurso internos/as

Fuente: Elaboración propia

La Asignación de internos a CC se llevará a cabo considerando las preferencias de los estudiantes, tal como lo realiza actualmente la Escuela de Medicina. Esto para darles la oportunidad de realizar las rotaciones en los CC que deseen, ya sea por cercanía, infraestructura, calidad docente, etc.

Dado que en este punto del proceso se tiene la cantidad real de internos, existen ocasiones en que éstos superan la cantidad de CF en ciertos internados. Es por ello que una de las salidas de este proceso es Necesidad de recurso CF, la cual será enviada al proceso Obtener recurso CF, en donde el Coordinador de CC realizará las acciones correspondientes para su obtención.

Este proceso tendrá una duración de cinco días, de los cuales tres corresponderán a la postulación de CC y dos al procesamiento y asignación preliminar de estudiantes.

La Creación de nómina final de estudiantes consiste en un período de un día, en el cual un estudiante podrá realizar una permutación de CC con otro estudiante que esté de acuerdo con el cambio. Luego de este período, se confeccionará la nómina final de estudiantes a internados que es un insumo para la Escuela y la Dirección de Pregrado, junto con otras nóminas que serán enviadas a cada Campo Clínico, cuyo formato es distinto para cada uno.

El envío de las nóminas se realiza a más tardar dos semanas antes del inicio de cada bloque, según lo estipulado en los convenios con los CC.

Finalmente se encuentra el último proceso, el cual es la Realización de internados y prácticas clínicas, la cual tendrá una duración distinta para cada carrera. De este proceso saldrán los estudiantes con los internados aprobados y mensajes de cambio de estado relativos a la aprobación, reprobación o eliminación de internados, así como también la gestión de estos.

6.2.3. Diseño de asignación a internados

Como se mencionó en un principio, el proceso a rediseñar corresponde al de Asignación de estudiantes a internados. Desde que los estudiantes se inscriben hasta que se genera la nómina global con la asignación de internos a los Campos Clínicos. Tal como se muestra en la Figura 14.

El inicio del proceso se coordina mediante una propuesta de Protocolo del sorteo de internados¹⁷, el cual da un aproximado de las fechas en que se ejecutan acciones específicas. El presente proceso abarca las primeras seis acciones del protocolo, las otras cuatro quedan fuera del alcance de este proyecto, pero se incorporan en el protocolo porque son etapas que deben realizarse antes de enviar la nómina final a los CC.

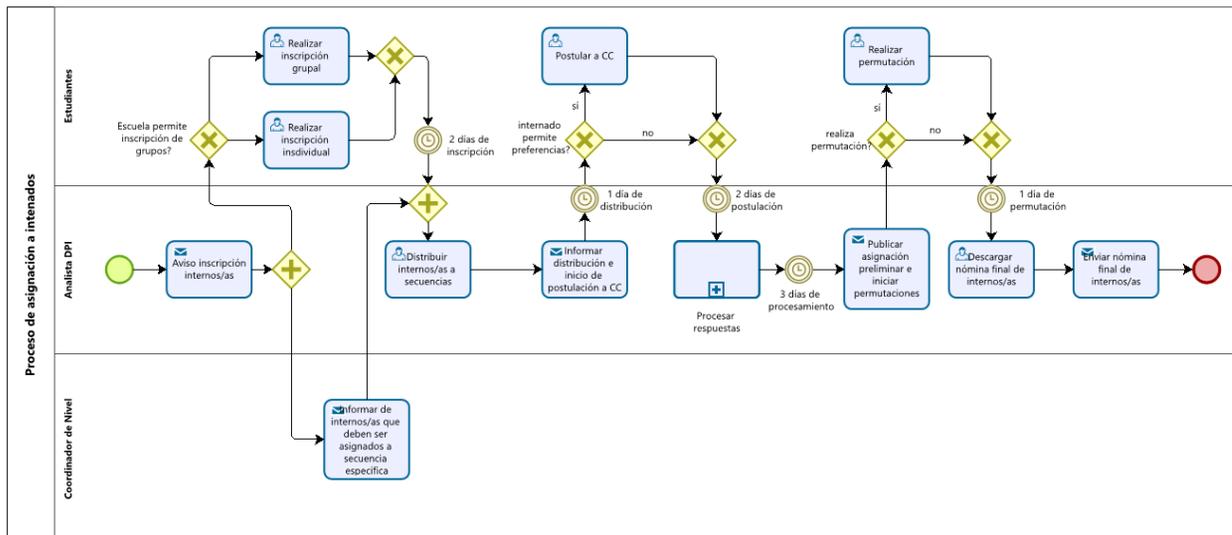


Figura 14: Diseño en BPMN de Proceso de asignación a internados

Fuente: Elaboración propia

La acción que da inicio al proceso es el mensaje de aviso de inscripción, el cual gatilla dos acciones en paralelo, una es realizada por el Coordinador de Nivel que es informar a la DPI de internos que realizarán intercambio estudiantil y deben ser asignados a una secuencia en específico, esto debido a que el tiempo que se encuentren en el extranjero debe coincidir con internados electivos para que puedan ser convalidados.

¹⁷ Véase en Anexo 7

La otra acción que se gatilla es la inscripción de estudiantes, la cual podrá ser en grupos o individual. La razón de esto es porque la Escuela de Medicina es la única de la Facultad que tiene esta posibilidad, dado al gran número de internos que poseen, así como también la CF por CC. Aunque existen CC en ciertas rotaciones que disponen de un cupo, por lo que de igual manera deberán realizar esa rotación de manera individual.

Luego, se asignan a los internos que realizarán internados a las secuencias indicadas por el Coordinador de Nivel, y el resto se distribuirá de manera aleatoria. Teniendo a todos los estudiantes con una secuencia de rotaciones definida, se procede a informar el resultado y se inicia la postulación de CC. La razón por la que existe una compuerta que divide el flujo entre aquellos internados que permiten postulación a CC y aquellos que no, es porque existen internados de la Escuela de Medicina¹⁸ que tienen duraciones de una y dos semanas, por lo que se estableció que la asignación de los internos a éstas sea de manera aleatoria.

Terminado el período de postulación, el Analista de la DPI inicia un subproceso que corresponde a procesar las respuestas, el cual se detallará más adelante. De este subproceso se obtiene la asignación preliminar de estudiantes los internados, la cual será publicada para que los estudiantes puedan ver los resultados y procedan a realizar permutaciones si así lo desean.

Finalmente, el Analista de la DPI procede a descargar la nómina final de internos a internados, para luego enviarla al Coordinador de Campos Clínicos de la Escuela, dando por finalizado el proceso de asignación a internados propuesto.

Subproceso Procesar respuestas

El analista de DPI procede a descargar las respuestas de los internos y corrobora si la CF de los internados es mayor a la cantidad de estudiantes asignada a esa rotación. En caso de que no se cubra, informa al Coordinador de CC los cupos que se necesitan para asignar a la totalidad de estudiantes. Éste realizará las acciones necesarias para la obtención de CF. Una vez

¹⁸ Internados de Dermatología y Oftalmología, ambos de una semana.
Internados de Urología y Otorrinolaringología, ambos de dos semanas.

obtenidos los cupos, informa los nuevos cupos al Analista DPI, el cual procede a actualizar la información.

Luego procede a cargar la tabla 'Postulaciones' de la base de datos de internados que posee la DPI, esto debido a que el programa que realiza la asignación utiliza información de estas tablas. Dependiendo si la rotación admite preferencias o no, se utilizará un esquema de asignación distinto para correr el programa.

En caso de que sí acepten preferencias, se usará el esquema de Aceptación Diferida con Grupos Duros (DAHG por sus siglas en inglés), el cual considera las preferencias manteniendo los grupos sin desarmarse. En caso contrario, se utilizará el esquema de Distribución Aleatoria con Grupos Suaves (RDSG por sus siglas en inglés), el cual distribuye de manera aleatoria a los internos, permitiendo la división del grupo en caso de que sea necesario.

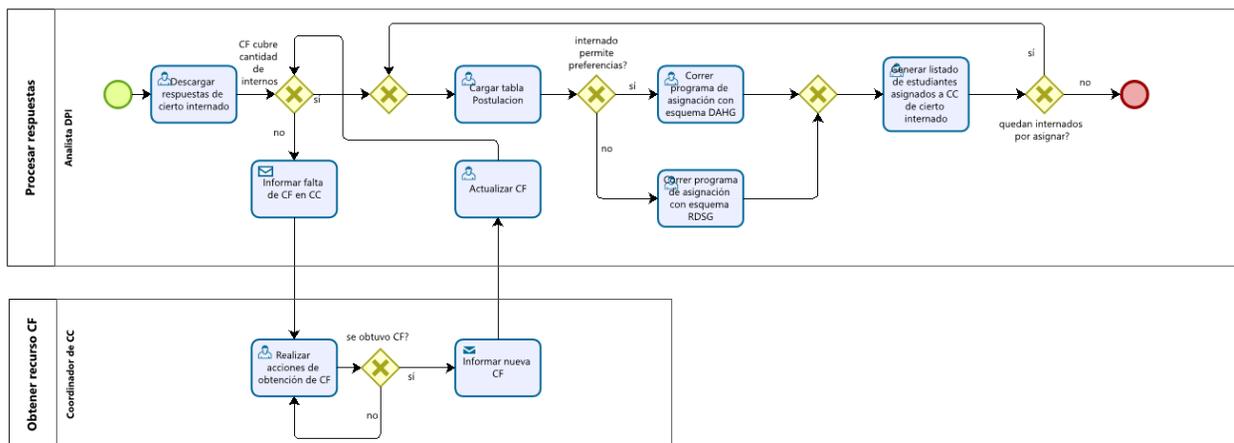


Figura 15: Subproceso Procesar respuestas

Fuente: Elaboración propia

El programa asignará a los estudiantes a los distintos CC del internado, a lo cual el Analista DPI procede a generar el listado preliminar de esa rotación. Luego, si quedan internados por asignar, se vuelve a la segunda compuerta para volver a cargar la tabla 'Postulaciones' con las respuestas de los internos de una rotación distinta. El proceso se repite hasta que no queden internados por asignar. De aquí se obtiene el listado preliminar de estudiantes asignados a la totalidad de las rotaciones.

7. PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO

7.1. Especificación de requerimientos

La Unidad de Diseño de Procesos Internos de la Facultad de Medicina desarrolló una plataforma llamada "Portal de Estudiantes"¹⁹ en la que se disponen variados módulos en donde los estudiantes pueden realizar distintas solicitudes²⁰. Actualmente uno de estos módulos corresponde a Postulación a Rotaciones de la Escuela de Medicina, dado que es la única Escuela a la cual DPI apoya en la asignación de internados.

Al ingresar a dicho módulo, redirecciona a una página de Sitios web de Google, en donde se dispone una interfaz para que los estudiantes puedan inscribir sus grupos, postular a secuencias y postular a los CC²¹. Sin embargo, los botones que se encuentran en la interfaz redireccionan a Formularios de Google y, como se mencionó en capítulos anteriores, este tipo de formularios son propensos a errores de tipeo por parte de los postulantes.

Por este motivo, se propone que la postulación a internados viva dentro del Portal de Estudiante, dado que al ingresar con su cuenta Upasaporte se identifica al estudiante sin la necesidad de ingresar información manualmente y las respuestas obtenidas se ingresen en la BD directamente, evitando errores que significan demoras en el proceso.

Los actores que intervienen en el proceso corresponden a estudiantes, Coordinadores de Nivel y el analista DPI. La interacción de los primeros son las inscripciones y postulaciones a los CC y sólo tendrán permisos de visualización de su información. Los segundos tendrán acceso a la gestión de los estudiantes, pudiendo agregar y/o quitar estudiantes rezagados de secuencias y CC. También podrán ver información de la ocupación de CC de las distintas rotaciones, con esto se espera facilitar su decisión en la gestión de estudiantes y CF en caso de necesitarla. Finalmente, el analista DPI tendrá los mismos permisos que los Coordinadores de Nivel.

¹⁹ <https://dpi.med.uchile.cl/estudiantes/>

²⁰ Véase en Anexo 9

²¹ Véase en Anexo 10

7.2. Arquitectura tecnológica

La arquitectura tecnológica que se usa es la que propone Barros y consta de cuatro capas.

La primera capa es la Interfaz con el usuario, la cual será a través del Portal de Estudiantes. Ésta permite la interacción del estudiante con el sistema y contiene todos los formularios que se necesitan para obtener la información para el ingreso de estudiantes al proceso de asignación de internados, así como la asignación de grupo y postulación a los CC. También la visualización en tiempo real de dónde se encuentra cada estudiante realizando sus rotaciones para gestionar mejor el recurso EI.

La segunda capa es la que se encarga de la coordinación entre las capas que existen en la arquitectura planteada, la cual se denomina de Aplicación.

La capa de Servicios es la tercera y es donde se encuentra la lógica y reglas que están involucradas en el desarrollo.

La última capa es la de Datos, en ésta se almacenan todos los datos del sistema, los cuales son centralizados en un Data Warehouse que junta la información proveniente de Ucampus y de las bases de datos de postulación a internados que posee la DPI.

7.3. Diseño de aplicación asignación de internados

7.3.1. Casos de uso

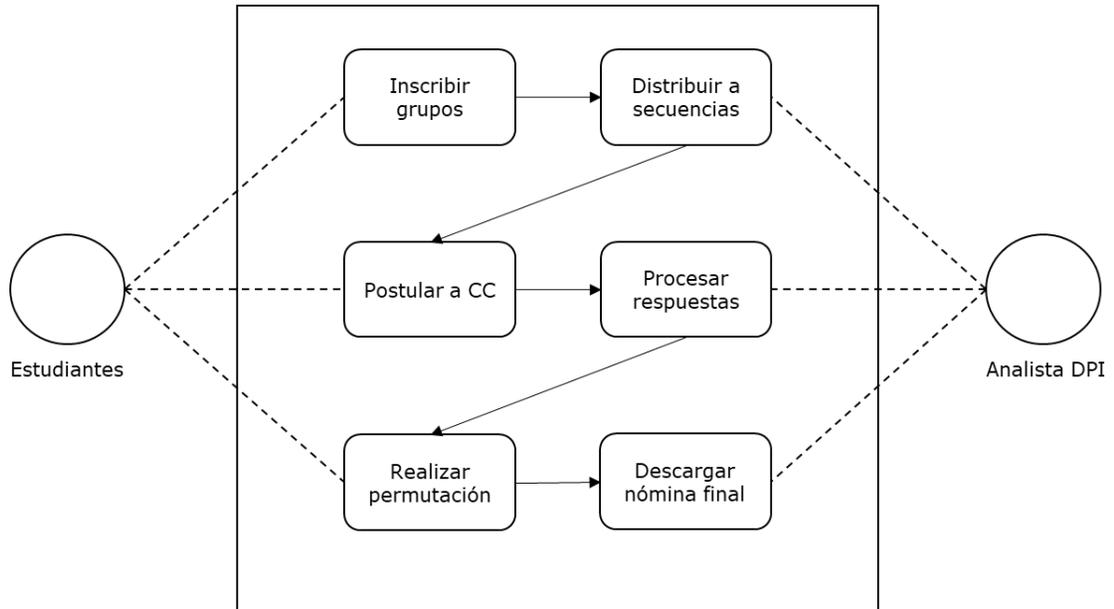


Figura 16: Diagrama de casos de uso - Asignación a internados

Fuente: Elaboración propia

- **Inscribir grupos:** el motivo de este caso es proporcionar la cantidad real de estudiantes que realizarán los internados. Al realizarlo a través del portal del estudiante se podrá obtener la información actualizada de los futuros internos.
- **Distribuir a secuencias:** en este caso el analista de la DPI distribuye aleatoriamente a la cohorte de estudiantes en las distintas secuencias brindadas por la cada Escuela y se asignan manualmente a los estudiantes con situación especial informados por los Coordinadores de Nivel.
- **Postular a CC:** una vez asignados a sus secuencias, los estudiantes deben postular a los CC de la rotación que les corresponda.
- **Procesar respuestas:** una vez finalizado el período de postulación, el analista de la DPI procesa las respuestas de la

postulación, asigna a los estudiantes y genera la nómina preliminar.

- Realizar permutación: los estudiantes que lo deseen realizan la permutación de CC con otro estudiante que quiera hacerlo también.
- Descargar nómina final: el analista DPI descarga la nómina final de estudiantes asignados a los CC.

7.3.2. Diagramas de secuencia

En este punto se muestran los diagramas de secuencia de los casos de uso anteriormente descritos.

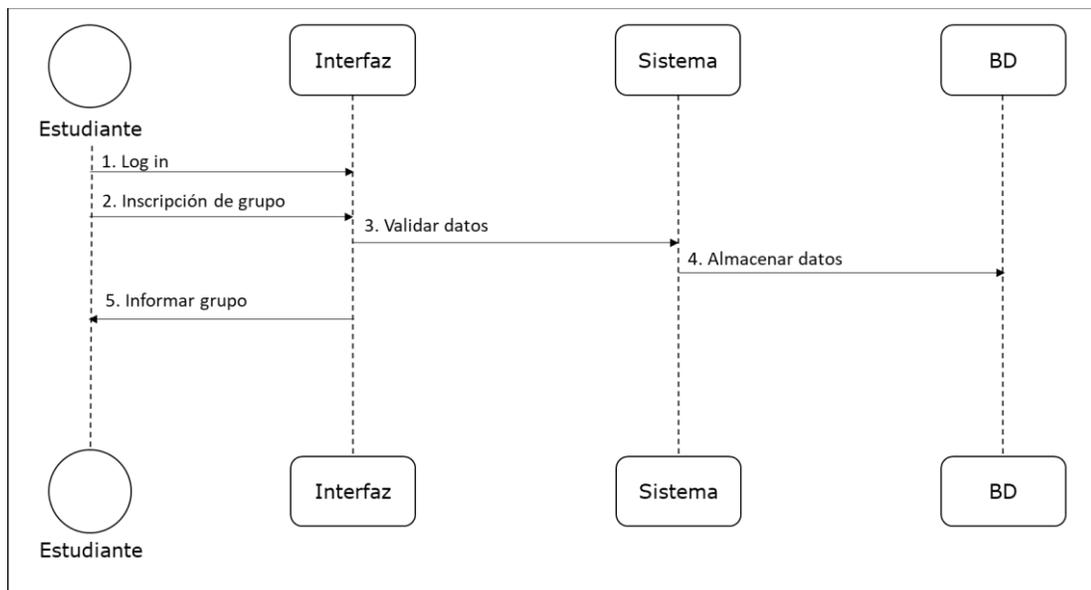


Figura 17: Diagrama de secuencia - Inscribir grupos

Fuente: Elaboración propia

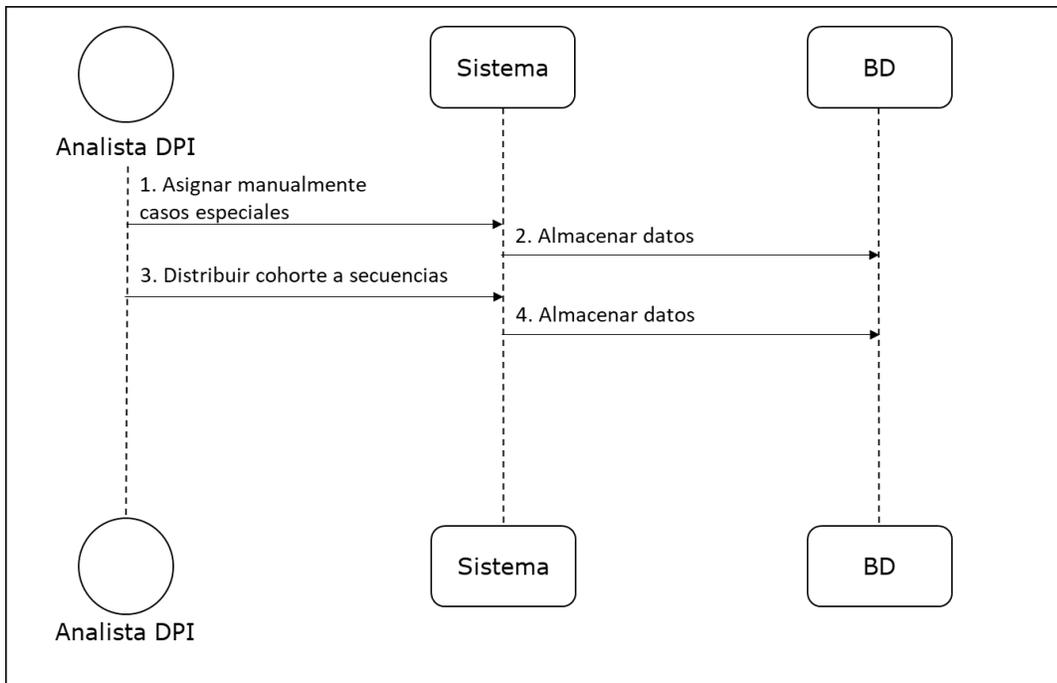


Figura 18: Diagrama de secuencia - Distribuir a secuencias

Fuente: Elaboración propia

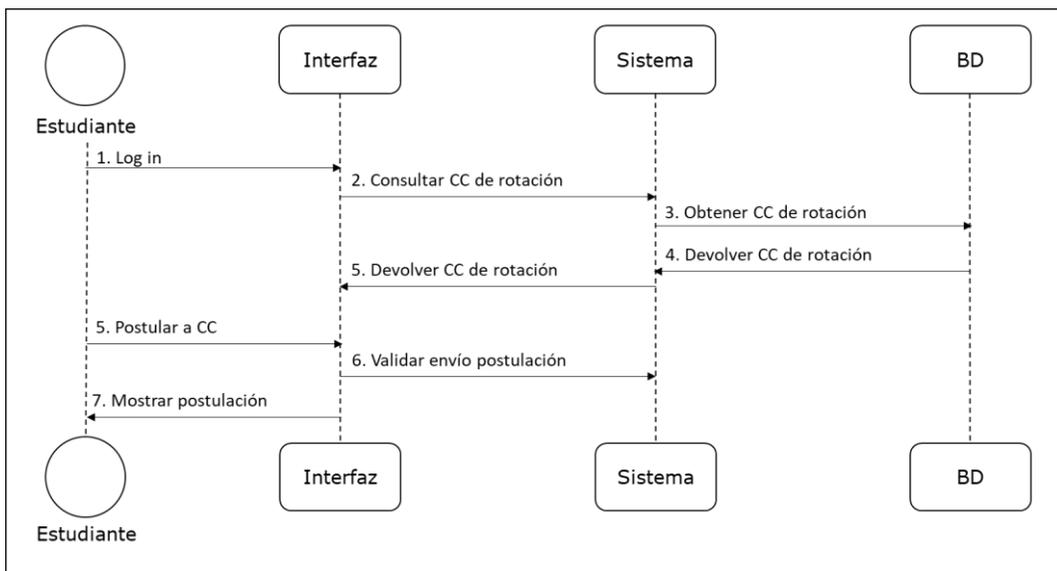


Figura 19: Diagrama de secuencia - Postular a CC

Fuente: Elaboración propia

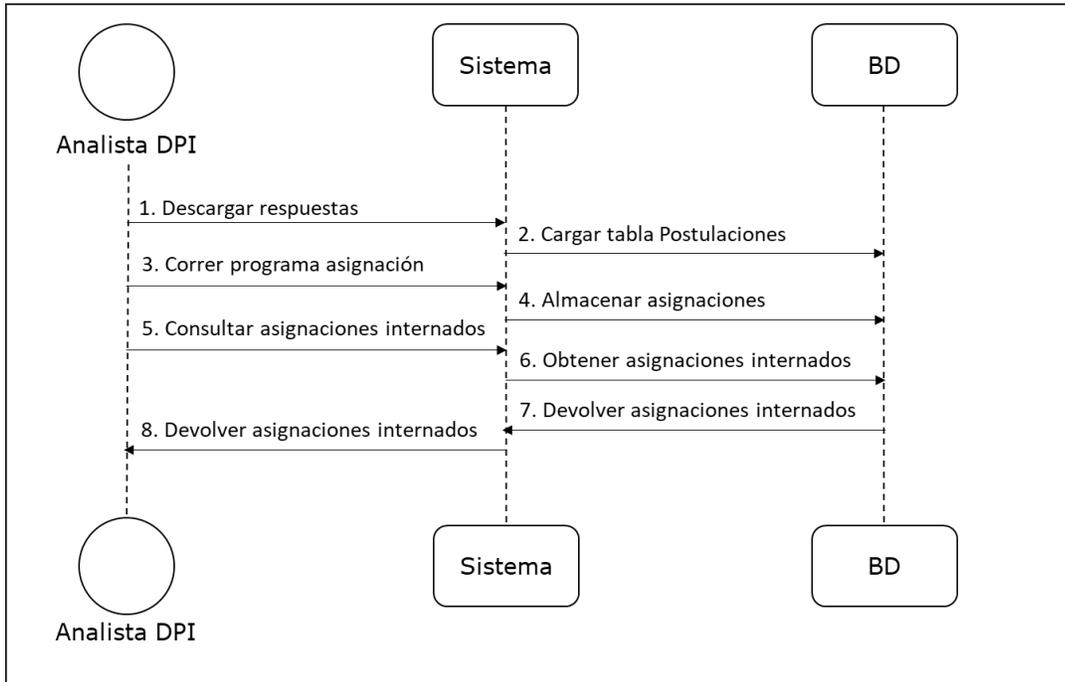


Figura 20: Diagrama de secuencia - Procesar respuestas

Fuente: Elaboración propia

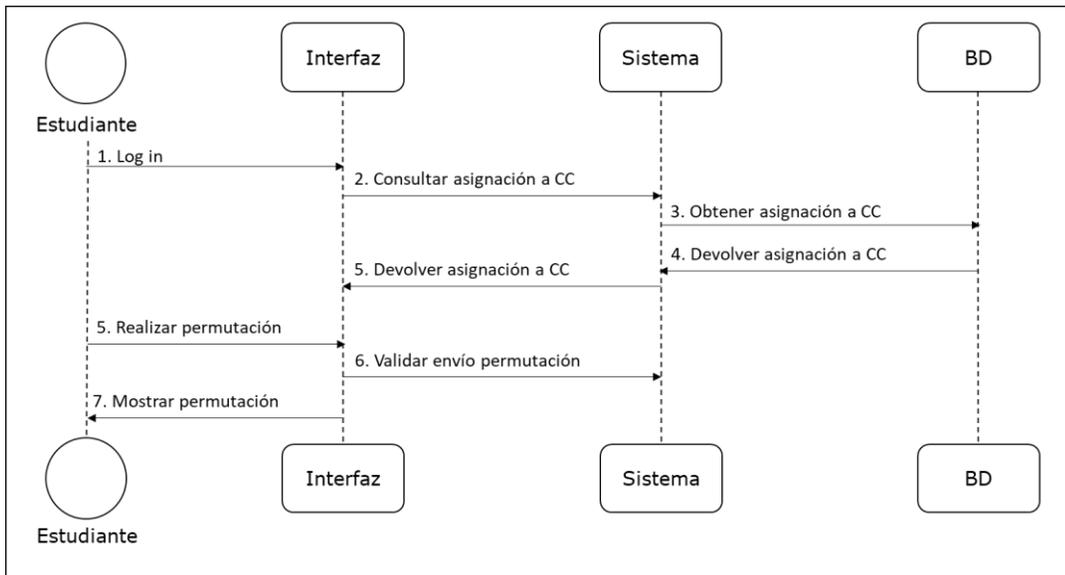


Figura 21: Diagrama de secuencia - Realizar permutación

Fuente: Elaboración propia

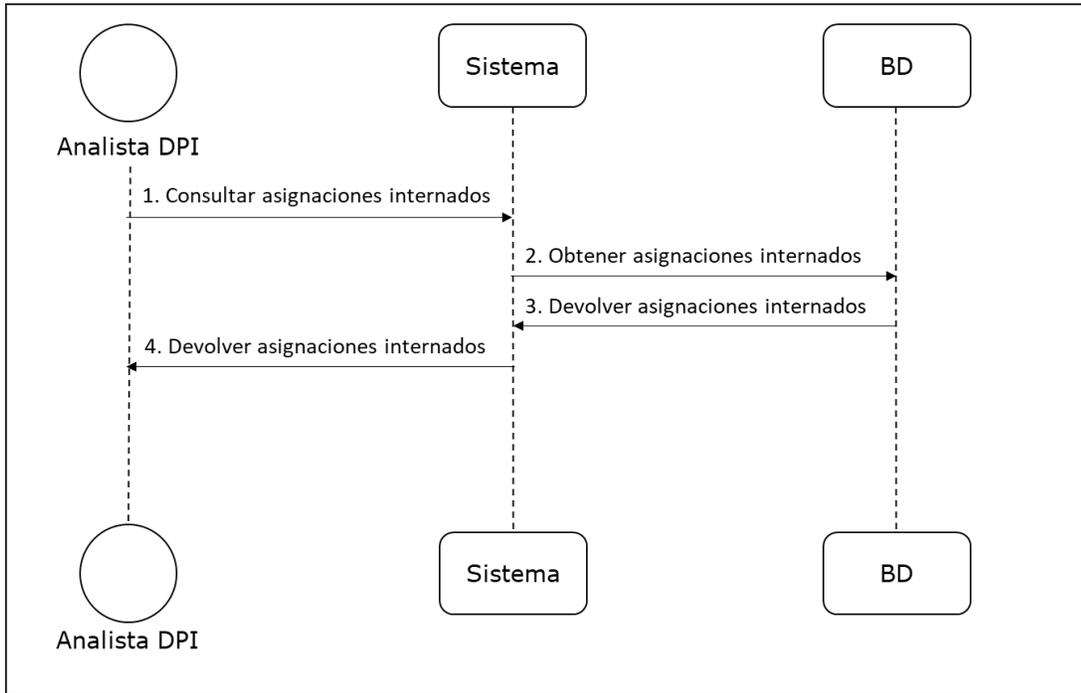


Figura 22: Diagrama de secuencia - Descargar nómina final

Fuente: Elaboración propia

8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se presenta la evaluación del proyecto propuesto en los capítulos anteriores.

Para estimar los costos y beneficios se consideran los sueldos del personal involucrado. La estimación del tiempo que requiere cada etapa se obtuvo en base a la experiencia que se tiene con la Escuela de Medicina. También, el tiempo del desarrollo de la plataforma se estimó en base a lo expuesto por desarrolladores de la DPI.

8.1. Definición de Costos y Beneficios

8.1.1. Costos desarrollo

Para el desarrollo de la plataforma se requerirá un Encargado de proyecto, el cual estará a cargo de liderar el mismo, junto con realizar el rediseño de los procesos; Subdirector de Informática, que proveerá el apoyo técnico en el desarrollo del Data Warehouse; y un Desarrollador, quien será el encargado de desarrollar la plataforma y el diseño web. El valor y la cantidad de horas que se requieren, son las que aparecen a continuación.

Tabla 9: Costos desarrollo

Cargo	Horas contratadas [hr]	Valor HH [UF]	Valor Total [UF]
Encargado de proyecto	200	0.21	42
Subdirector de Informática	40	0.5	20
Desarrollador	200	0.39	78
TOTAL			140

Fuente: Elaboración propia

8.1.2. Costos capacitación y operación

El proyecto requiere que se capaciten a usuarios de todas las escuelas del Pregrado, incluyendo a Coordinadores de Nivel, Directores y Subdirectores de Escuela y también a la Dirección de Pregrado. Para esto se necesitará hacer un manual de usuario y realizar una capacitación presencial con cada una de las escuelas. Para esto se consideran capacitaciones de entre una y una hora y media para cada Escuela (12 horas en total), más la confección del manual de usuario estimado en 30 horas. Lo anterior da un total de 42 horas.

Para la operación del proyecto, es necesario que haya un Encargado de darle soporte y mantenimiento a la plataforma periódicamente, donde destinará 80 horas anuales. Además, será el encargado de confeccionar el manual para los usuarios.

Tabla 10: Costos capacitación y operación

Cargo	Motivo	Horas destinadas [hr]	Valor HH [UF]	Valor Total [UF]
Directores Escuela	Capacitación	12	0.39	4.68
Subdirectores Escuela	Capacitación	12	0.39	4.68
Coordinadores de Nivel	Capacitación	12	0.21	2.84
Directora de Pregrado	Capacitación	1.5	1.7	2.55
Encargado soporte	Operación	110	0.21	23.1
Coordinadores de Nivel	Operación	96	0.21	20.16
TOTAL				58.1

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los costos totales del proyecto corresponden a la suma de los Costos del desarrollo, capacitación de usuarios y de la operación de este. Los dos primeros son costos que se incurrirán una sola vez, mientras que el tercero, es un costo que se incurre anualmente.

8.1.3. Beneficios

Es importante recalcar que el motivo del proyecto no fue un rediseño para la reducción de costos, sino que, para facilitar la asignación de estudiantes a rotaciones, tener un mejor control de estos e integrar este proceso a todas las escuelas del Pregrado, por lo que no se puede calcular el beneficio económico que traerá el proyecto.

9. CONCLUSIONES

9.1. Respecto a los objetivos establecidos

Lo expuesto a lo largo del presente trabajo permite concluir que éste cumple con los objetivos declarados en el apartado 1.6. El levantamiento detallado de la situación actual del proceso de asignación a internados de las ocho escuelas del Pregrado y su respectivo análisis, permitieron vislumbrar las diferencias significativas que existen entre las escuelas, así como también entre universidades. Esta situación deja en evidencia el funcionamiento independiente entre las escuelas, lo que la Dirección de Pregrado quiere cambiar apegándose a los Objetivos Estratégicos declarados en el PDI de la Facultad y así, “promover el trabajo colaborativo, estratégico y conjunto entre unidades académicas”.

Los problemas detectados se relacionan con la falta de formalización del proceso, así como también, la escasa o nula disposición de información en tiempo real de los estudiantes en los CC. Para responder a las necesidades de la Dirección de Pregrado y las escuelas, se utilizó la metodología de Rediseño de Procesos mediante el uso de Patrones que propone Barros (2000), en donde se utilizó la Macro 4 -de Gestión de Recursos Habilitadores- para contrastarla con el levantamiento de la situación actual. Donde el principal aporte del rediseño fue la importancia de la Mantención estado de recursos a lo largo del proceso.

El proceso de asignación que mantiene la Escuela de Medicina en conjunto con la Unidad de Diseño de Procesos Internos, sirvió de base para formulación de una propuesta única para todas las escuelas, utilizando el modelo de asignación que permite las preferencias de los estudiantes a los distintos Campos Clínicos que dispone la Facultad a raíz de los convenios docente-asistenciales. La eliminación de la instancia que tienen los estudiantes para postular a las secuencias de rotaciones permite ahorrar tiempo en un proceso que debe estar listo cinco semanas antes del inicio de las rotaciones, esto sumado al receso universitario de febrero.

Hoy en día existe una percepción positiva del proyecto por parte de las escuelas, en especial de los Coordinadores de Nivel, por las mejoras que significa para el control de estudiantes en los Campos Clínicos y el uso del modelo para la asignación de estudiantes.

Si bien el objetivo de este proyecto no es el ahorro de costos asociados a la asignación, los beneficios que se esperan son la mejor disponibilidad de información de estudiantes para las escuelas, lo que permitirá una mejor gestión de sus recursos (estudiantes y capacidad formadora); permitir a los

estudiantes poder postular indicando sus preferencias de Campos Clínicos en las distintas rotaciones que deben realizar a lo largo de sus Internados, lo que se traduce en una mejor percepción del proceso de Internados; ayudar a la Dirección de Pregrado en cumplir con los Objetivos Estratégicos declarados en el PDI de la Facultad.

9.2. Limitaciones y recomendaciones

9.2.1. Limitaciones

La integración de bases de datos entre Ucampus y la DPI es complicada, sin embargo, se mantienen reuniones entre ambas partes para ver qué tipo de servicios e información pueden integrarse. Actualmente la carga de secciones de cursos de internados de Medicina a Ucampus se realiza mediante solicitud de la DPI con la información que generan luego de la asignación de internados y el visto bueno por parte de la Secretaría de Estudios, en donde Ucampus realiza una carga masiva todos los semestres.

9.2.2. Recomendaciones

El procesamiento de respuestas que debe hacer el analista de DPI es una actividad que se espera que se pueda hacer de manera automática en la plataforma. De momento la recolección de respuestas debe hacerse ejecutando programas de extracción, transformación y carga de datos (ETL), para que el modelo de asignación pueda funcionar y entregue las asignaciones.

Además, se recomienda trabajar en conjunto con las escuelas de Pregrado y Dirección Clínica para formular y añadir en la plataforma encuestas para que internos puedan evaluar a profesores encargados y campos clínicos. Esta información será útil para trabajar en los puntos bajos y brindarles a los internos e internas un mejor paso por los internados.

La Escuela de Postgrado, en sus programas de formación de especialistas, también cuentan con rotaciones clínicas que duran entre tres y cuatro años. Se recomienda realizar un análisis de factibilidad para ver si es posible integrar la asignación de rotaciones a los distintos programas que ofrece la Escuela de Postgrado.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Abdulkadiroglu, A., Pathak, P. A., & Roth, A. E. (2009). *Strategy-Proofness Versus Efficiency in Matching with Indifferences: Redesigning the New York City High School Match*. *Am Econ Rev*, 99(5), 1954-78.
2. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. (2020) *Concurso Regular FONDECYT 2020* [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.anid.cl/concursos/concurso/?id=326>.
3. Barros, Ó. (2000). *Rediseño de procesos mediante el uso de patrones*. Santiago, Chile: Dolmen Ediciones.
4. Barros, Ó. (2016). *Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Servicios, sus Procesos y Apoyo TI*. Santiago, Chile: Magíster en Ingeniería de Negocios con TI.
5. Bizagi. (2021). *Business Process Management Notation* [Internet]. [citado 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://help.bizagi.com/process-modeler/es/>.
6. Decanato Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (2019). *Reporte de Gestión*.
7. Dirección de Planificación y Desarrollo, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (2017). *Proyecto de Desarrollo Institucional 2016 - 2025*, p.9.
8. Facultad de Medicina Universidad de Chile. (2021). *Dirección de Escuela de Postgrado* [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://uchile.cl/m128034>.
9. Facultad de Medicina Universidad de Chile. (2021). *Investigación* [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.medicina.uchile.cl/investigacion>.
10. Facultad de Medicina Universidad de Chile. (2021). *Reseña histórica* [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://uchile.cl/m114076>.
11. Facultad de Medicina Universidad de Chile. (2022). *Pregrado* [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.medicina.uchile.cl/pregrado>.
12. Gale, D., & Shapley, L. S. (1962). *College Admissions and the Stability of Marriage*. *Am Math Mon*, 69(1), 9-15.

13. Hospital Clínico San Borja Arriarán. (2022). *A un año del incendio en el HCSBA* [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://hcsba.cl/sitio/2022/02/04/a-un-ano-del-incendio-en-el-hcsba/>.
14. Kukuljan, M. (2022). *Cuenta pública 2014-2022 Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.*
15. Ministerio de Educación. (2018). *Ley 21.091: Sobre Educación Superior. Sec. Art. 3 p. Título I. Disposiciones generales y Subsecretaría de Educación Superior.*
16. Servicio de Información de Educación Superior. (2021, junio). *Matrícula en Educación Superior 2021.*
17. Universidad de Chile. (1981) *Estatuto de la Universidad de Chile. Sec. Art. 40 p. Título III. De la estructura académica.*
18. Universidad de Chile. (2018) *Memoria 2014 - 2018.*
19. Universidad de Chile. (2015). *Reglamento de Corresponsabilidad Social en el cuidado de hijas e hijos de estudiantes. Santiago, Chile.*
20. Waissbluth, M., & Inostroza, J. (2013). *Guía metodológica para el análisis de organizaciones y propuestas de mejoría. Departamento de Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Chile.*

11. ANEXOS

Anexo A. Campus y Facultades de la Universidad de Chile

Campus	Facultades y/o Institutos
Dra. Eloísa Díaz	<ul style="list-style-type: none">• Facultad de Medicina• Facultad de Odontología• Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas• Hospital Clínico Universidad de Chile (HCUCH)
Sur	<ul style="list-style-type: none">• Facultad de Ciencias Agronómicas• Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza• Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias• Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Juan Gómez Millas	<ul style="list-style-type: none">• Facultad de Artes• Facultad de Ciencias• Facultad de Ciencias Sociales• Facultad de Filosofía y Humanidades• Instituto de la Comunicación e Imagen
Andrés Bello	<ul style="list-style-type: none">• Facultad de Arquitectura y Urbanismo• Facultad de Derecho• Facultad de Economía y Negocios• Instituto de Asuntos Públicos• Instituto de Estudios Avanzados en Educación• Instituto de Estudios Internacionales
Beauchef	<ul style="list-style-type: none">• Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Fuente: Elaboración propia en base a (3)

Anexo B. Centros e Institutos de la Facultad de Medicina

Centros	Institutos
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Medicina Reproductiva y Desarrollo Integral de la Adolescencia (Cemera) • Centro de Epidemiología Clínica • Centro de Oncología Preventiva • Centro de Referencia Perinatal Oriente (CERPO) • Centro de Informática Médica y Telemedicina (CIMT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM) • Instituto de Investigaciones Materno Infantil (IDIMI) • Instituto de Salud Poblacional (Escuela de Salud Pública)

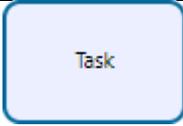
Fuente: Elaboración propia en base a (19)

Anexo C. Elementos de diagramas BPMN

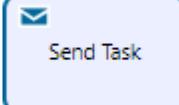
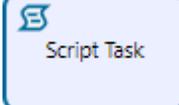
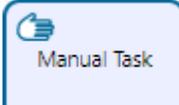
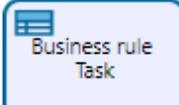
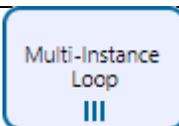
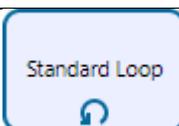
Objetos de flujo:

- Actividades: las actividades representan trabajos o tareas llevadas a cabo por miembros de la organización. Se ejecutan de manera manual o automática y se clasifican en tareas y subprocesos²².

Tabla 11: Descripción de tareas

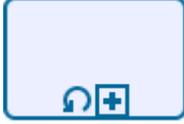
Elemento	Descripción	Notación
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de Usuario	Es una tarea de workflow típica donde una persona ejecuta con la asistencia de una aplicación de software.	

²² Un subproceso es una actividad compuesta que se incluye dentro de un proceso. Compuesta significa que puede ser desglosada a niveles más bajos, esto es, que incluye figuras y elementos dentro de ella.

Tarea de Servicio	Es una tarea que utiliza algún tipo de servicio que puede ser Web o una aplicación automatizada.	 Service Task
Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo (relativo al proceso).	 Receive Task
Tarea de Envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).	 Send Task
Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. El usuario define un script en un lenguaje que el motor pueda interpretar.	 Script Task
Tarea Manual	Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución de procesos de negocio o aplicación.	 Manual Task
Tarea de Regla de Negocio	Ofrece un mecanismo para que el proceso provea una entrada a un motor de Reglas de Negocio y obtenga una salida de los cálculos que realice el mismo.	 Business rule Task
Ciclo Múltiples Instancias	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	 Multi-Instance Loop
Ciclo Estándar	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.	 Standard Loop

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

Tabla 12: Descripción de subprocesos

Elemento	Descripción	Notación
Subproceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	 Subprocess
Subproceso Reusable	Identifica un punto en el flujo donde se invoca un proceso pre-definido. Los procesos reusables se conocen como Actividades de Llamada en BPMN.	 Reusable Subprocess
Subproceso de Evento	Un subproceso es definido como de Evento cuando es lanzado por un evento. Un subproceso de evento no es parte del flujo normal de su proceso Padre - no hay flujos de entrada o salida.	 Event Subprocess
Transacción	Es un subproceso cuyo comportamiento es controlado a través de un protocolo de transacción. Este incluye los tres resultados básicos de una transacción: Terminación exitosa, terminación fallida y evento intermedio de cancelación.	 Transaction
Ad-hoc	Es un grupo de actividades que no requieren relaciones de secuencia. Se puede definir un conjunto de actividades, pero su secuencia y número de ejecuciones es determinada por sus ejecutantes.	 Ad-Hoc Subprocess
Ciclo Estándar	Los subprocesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.	 Standard loop

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

- Eventos: es algo que sucede durante el curso del proceso, afectando el flujo y generando un resultado.

Tabla 13: Descripción de eventos de inicio

Elemento	Descripción	Notación
Evento de Inicio Simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	 Start Event
Evento de Inicio de Mensaje	Se utiliza cuando el inicio de un proceso se da al recibir un mensaje de un participante externo.	 Message
Evento de Inicio de Temporización	Se utiliza cuando el inicio de un proceso ocurre en una fecha o tiempo de ciclo específico. (ej. todos los viernes)	 Timer
Evento de Inicio Condicional	Este tipo de evento dispara el inicio de un proceso cuando una condición se cumple.	 Conditional

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

Tabla 14: Descripción de eventos intermedios

Elemento	Descripción	Notación
Evento Intermedio Simple	Indica que algo sucede en algún lugar entre el inicio y el final de un proceso. Esto afectará el flujo del proceso, pero no iniciará (directamente) o finalizará el mismo.	
Evento de Mensaje	Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. El evento que lanza un mensaje se identifica con una figura sombreada. El evento que capta un mensaje se identifica con una figura sin relleno.	 Message Throw  Message Catch
Evento de Temporización	Indica un retraso dentro del proceso. Este tipo de evento puede ser utilizado dentro de un flujo secuencial para indicar un tiempo de espera entre actividades.	
Evento Escalable	El evento indica un escalamiento a través del proceso.	
Evento de Compensación	Permite el manejo de compensaciones. El uso de este tipo de evento dentro del flujo de proceso indica que una compensación es necesaria.	 Compensate

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

Tabla 15: Descripción de eventos de finalización

Elemento	Descripción	Notación
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	
Finalización de Mensaje	Indica que un mensaje se envía una vez finaliza el flujo.	
Finalización Escalable	Indica que es necesario realizar un escalamiento una vez finaliza el flujo.	
Finalización de Error	Indica que se debe generar un error. Todas las secuencias activas del proceso son finalizadas. El error será recibido por un evento intermedio de captura de error.	 Error
Finalización de Cancelación	Se utiliza dentro de un subproceso de transacción e indica que éste debe ser cancelado.	 Cancel
Finalización Terminal	Finaliza el proceso y todas sus actividades de forma inmediata.	 Terminate

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

- Compuertas: se utilizan para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia. Determinan ramificaciones, bifurcaciones, combinaciones y uniones en el proceso. El término "Compuerta" implica que hay un mecanismo que permite o limita el paso a través de ésta.

Tabla 16: Descripción de compuertas

Elemento	Descripción	Notación
Compuerta Exclusiva	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona. De convergencia: Se utiliza para unir	  Exclusive gateway Exclusive gateway

	caminos alternativos.	
Compuerta Basada en Eventos	<p>Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren.</p> <p>Cuando el primer evento se dispara, el camino que sigue a ese evento se usará. Los caminos restantes serán desactivados.</p>	 <p>Event Based gateway</p>
Compuerta Paralela	<p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.</p>	 <p>Parallel gateway</p>
Compuerta Compleja	<p>De divergencia: Se utiliza para controlar puntos de decisión complejos en los procesos. Activa caminos en el proceso, basado en decisiones de usuario.</p> <p>De convergencia: Permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.</p>	 <p>Complex gateway</p>
Compuerta Inclusiva	<p>De divergencia: Representa un punto de ramificación en donde las alternativas se basan en expresiones condicionales. La evaluación VERDADERA de una condición no excluye la evaluación de las demás condiciones. Todas las evaluaciones VERDADERAS serán atravesadas por un token.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir una combinación de caminos paralelos alternativos.</p>	 <p>Inclusive gateway</p>

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

- Artefactos: proveen a los modeladores la capacidad de mostrar información adicional sobre el proceso, que no está directamente relacionada con el flujo.

Tabla 17: Descripción de artefactos

Elemento	Descripción	Notación
Grupo	Es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama de manera informal.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama BPM.	
Imagen	Permite la inserción de imágenes almacenadas en su computador al diagrama.	
Encabezado	Muestra las propiedades del diagrama (autor, versión, descripción) y se actualiza igualmente de manera automáticamente con la información contenida allí. Para editar su información, basta con editar las propiedades del diagrama.	
Texto con Formato	Este artefacto permite la inserción de un área de texto enriquecido al diagrama, para proveer información adicional.	
Artefactos Personalizados	Ayuda a definir y utilizar sus propios artefactos. Los artefactos proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca del proceso, que no está directamente relacionada al flujo.	

Fuente: Elaboración propia en base a (20)

Tabla 18: Descripción de carriles de nado

Elemento	Descripción	Notación
Contenedor (Pool)	Un pool procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades). Un proceso está completamente contenido dentro de un contenedor. Siempre existe por lo menos un contenedor.	
Carril (Lane)	Es una sub-partición dentro del proceso. Los carriles se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	

Fuente: Elaboración propia en base a (13)

Anexo D. Levantamiento información Escuelas

Tabla 19: Resumen información de levantamiento de Escuelas

Escuela	Semestres de internado	N° rotaciones	Duración de rotaciones	Tipo de asignación	Información de estudiantes	Prioridades	Actores que intervienen	Otro
Kinesiología	2	5 (4 fijas y 1 elección) por año	7 semanas c/u	Sorteo en base a preferencias	Formulario Drive	Madre/padre Deportista	3	
Tec. Médica Oftal	1	4	4 semanas c/u	“Autoritario” de acuerdo lejanía		Ninguna	1	C/especialidad tiene un coord..
Tec. Médica Imagenología	1	4	6, 7, 3 y 3 semanas	“Autoritario” de acuerdo lejanía		Ninguna	1	Más demoroso porque tienen más estudiantes
Tec. Médica Bioanálisis	1	4	6, 4, 5 y 5 semanas	“Autoritario” de acuerdo lejanía		Ninguna	1	Tienen más estudiantes
Tec. Médica Morfo	1	2	10 y 8 semanas	“Autoritario” de acuerdo lejanía		Ninguna	1	
Tec. Médica Otorrino	1	3		“Autoritario” de acuerdo lejanía		Ninguna	1	
Nutrición y Dietética	2	4	9 semanas c/u	Cercanía al centro, consideran prioridades para elección	Ucampus Encuesta	Madre/padre Deportista Grado de discapacidad	5, pero una cumple dos roles y otros 4 son de cada área	5ta rotación, debidamente justificada para repetirla. Son pocos 3
Obstetricia y Puericultura	2	4 y 1 electivo	6 semanas y 8 sem elect	No escogen rotación,	Drive	Madre/padre Lejanía	2 CN 5 PEC 1 Coord.C C	Pueden hacer cambios si ambas partes lo desean

Terapia Ocupacional	2	3 + 1 de especialidad	7 semanas c/u	Preferencias Que no se repitan áreas Lejanía Si hay muchos pidiendo, hacen corte por nota	Google forms	Madre/padre Deportistas Salud mental/física Cuidadores Nota	Coord PP1 Coord PP2 PEC Coord CC	Hay centros que escogen a dedo para no que Escuela no quede mal con centro
Enfermería	2	3	14 semanas PPI's y 7 semanas formación electiva	Piden que escojan preferencias (adulto /niño), pero deciden por nota. Se sortea servicio	Google forms	Madre/padre Deportistas Casos muy específicos, de salud mental	Coord N Coord CC 3 PEC (una de ellas es coord. De nivel)	Siempre se ha hecho sorteo, pero dan opción si quieren cambiar con otra persona
Medicina 6to	2	8	Existen de 1, 2, 3 y 14 semanas	Preferencias de rotaciones y campos clínicos	Google forms	Madre/padre Deportistas	Coord. N Coord. CC 8 PEC Ases. Gest.	Apoyo de DPI
Medicina 7mo	2	8	Existen de 4 y 10 semanas	Preferencias de rotaciones y campos clínicos	Google forms	Madre/padre Deportistas	Coord. N Coord. CC 8 PEC Ases. Gest.	Apoyo de DPI

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas con escuelas

Anexo E. Establecimientos con Convenios Suscritos

Tabla 20: Establecimientos con Convenio Asistencial-Docente con la Facultad

Establecimientos con Convenio Suscrito	
ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD	Hospital Luis Calvo Mackenna
CARABINEROS DE CHILE	Hospital San Juan De Dios
CENTRO DE REFERENCIA DE SALUD CORDILLERA ORIENTE	HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE - DR. LUIS TISNE BROUSSE
CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE CARABINEROS (CRICAR)	INSTITUTO DE LA SORDERA
CLÍNICA DÁVILA	INSTITUTO DE NEUROCIRUGÍA DR. ALFONSO ASENJO
CLINICA LAS CONDES	INSTITUTO DE SEGURIDAD LABORAL
CLINICA LOS COIHUES	INSTITUTO MÉDICO DR. SCHILKRUT LTDA
CLÍNICA OFTALMOLOGICA PASTEUR	Instituto Nacional De Geriátría
CLINICA QUILIN	Instituto Nacional Del Tórax
CLÍNICA SANTA MARIA	Instituto Psiquiátrico Dr. Jose Horwitz Barak
CLINICA UNIVERSIDAD DE CHILE QUILIN	INSTITUTO TRAUMATOLÓGICO DR TEODORO GEBAUER WEISSER
CORPORACIÓN CHILENA DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER Y AFECCIONES SIMILARES	MEDICINA EJERCICIO DEPORTE Y SALUD S.A
CORPORACIÓN DE AYUDA AL NIÑO QUEMADO	MINISTERIO DEL DEPORTE E INSTITUTO NACIONAL DE DEPORTES DE CHILE.
CORPORACION DE DESARROLLO SOCIAL DE PROVIDENCIA	MUNICIPALIDAD DE CERRO NAVIA
CORPORACION DE DESARROLLO SOCIAL DE SAN JOAQUIN	MUNICIPALIDAD DE CASABLANCA
CORPORACIÓN DE SALUD MENTAL SALVADOR	MUNICIPALIDAD DE CODEGUA
CORPORACION DE SALUD Y EDUCACION DE LA MUNICIPALIDAD DE COLINA	MUNICIPALIDAD DE HUECHURABA
CORPORACIÓN MUNICIPAL DE DESARROLLO SOCIAL DE MACUL	MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA
CORPORACIÓN MUNICIPAL DE EDUCACIÓN Y SALUD DE PEÑALOEN	MUNICIPALIDAD DE MALLOA

CORPORACIÓN MUNICIPAL DE MARÍA PINTO	MUNICIPALIDAD DE MOSTAZAL
CORPORACIÓN MUNICIPAL DE MELIPILLA PARA LA EDUCACIÓN Y SALUD	MUNICIPALIDAD DE PEDRO AGUIRRE CERDA
CORPORACION MUNICIPAL DE RENCA	MUNICIPALIDAD DE RECOLETA
FACULTAD DE MEDICINA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA	MUNICIPALIDAD DE RENGO
FISCALIA CENTRO NORTE	MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL
FISCALIA METROPOLITANA CENTRO NORTE	MUNICIPALIDAD DE SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA
FUNDACIÓN ARRIARÁN	MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO
FUNDACIÓN ARTURO LOPEZ PEREZ	MUNICIPALIDAD DE TALAGANTE
FUNDACIÓN COANIL	MUNICIPALIDAD DEL BOSQUE
FUNDACIÓN CRISTO VIVE	MUNICIPALIDAD LO BARNECHEA
FUNDACIÓN ENGEL	MUTUAL DE SEGURIDAD DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN
FUNDACIÓN GANTZ	RED SALUD UC FACULTAD DE MEDICINA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
FUNDACIÓN HOGAR DE CRISTO	SERVICIO DE SALUD ACONCAGUA
FUNDACIÓN OFTALMOLOGICA LOS ANDES	SERVICIO DE SALUD DE COQUIMBO- HOSPITAL SAN PABLO DE COQUIMBO
GENDARMERÍA	Servicio De Salud Metropolitano Centro
HOSPITAL URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Servicio De Salud Metropolitano Norte
HOSPITAL CLÍNICO FELIX BULNES	SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO OCCIDENTE
HOSPITAL CLÍNICO GRAL. DR. RAUL YAZIGI DE LA FUERZA AEREA	Servicio De Salud Metropolitano Sur
HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE	SERVICIO MÉDICO LEGAL
HOSPITAL DE CASABLANCA	SERVICIO NACIONAL DE LA DISCAPACIDAD
HOSPITAL DE NIÑOS DR. LUIS CALVO MACKENNA	SERVICIO SALUD METROPOLITANO SUR
Hospital Del Salvador	SOCIEDAD PRO AYUDA DEL NIÑO LISIADO E INSTITUTO TELETON SANTIAGO
HOSPITAL DR. EXEQUIEL GONZÁLEZ CORTÉS	SODEXO

Fuente: Elaboración propia en base a BD brindada por DPI

Anexo F. Perfil de Egreso por Escuela

Tabla 21: Perfil de Egreso por Escuela del Pregrado

Escuela	Perfil de Egreso
Enfermería	<p>El egresado/a de la carrera de Enfermería de la Universidad de Chile, es un profesional de la salud que lidera la gestión del Cuidado de Enfermería a personas a través de su ciclo vital, a la familia y comunidad, destacándose por su compromiso ético, social y de responsabilidad ciudadana. Su quehacer profesional se orienta a asegurar la calidad de las acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción, cuidados paliativos y a morir con dignidad, de acuerdo con las necesidades de salud y el perfil epidemiológico de la población del país.</p> <p>Está habilitado/a para emitir un juicio profesional basado en la ciencia del cuidado, saber disciplinar que le es propio, que es potenciado y enriquecido por un amplio sustento científico de diversas áreas del conocimiento y tecnologías, en el marco del desarrollo de un pensamiento humanista, crítico y reflexivo con amplio respeto a la diversidad y a los derechos humanos individuales y colectivos.</p> <p>Administra y gestiona programas y servicios relacionados con la gestión del cuidado, tanto en el sistema público y privado. Así como en otros ámbitos diferentes del desempeño profesional, integrando equipos multiprofesionales e interdisciplinarios.</p> <p>Desarrolla programas y proyectos educativos en salud, dirigidos a fomentar el autocuidado y el empoderamiento de las personas, familias y comunidades que orientan al mejoramiento de su calidad de vida. Asimismo, colabora con la formación de futuros profesionales de la salud y desarrolla programas de capacitación dirigidos a profesionales, técnicos y otros actores sociales, tendientes a mejorar la protección, acceso y atención en salud.</p> <p>Su formación en el campo de la investigación desde la generación, divulgación y aplicación de conocimientos en diferentes estudios y proyectos le permitirá contribuir al desarrollo de su propia disciplina y de otros ámbitos del área de la salud.</p> <p>En el marco de la educación continua, el egresado(a) posee la capacidad de valorar y asumir la decisión de avanzar hacia un grado académico superior o de especialización, previo cumplimiento de créditos de pregrado, dispuestos para tal efecto.</p>
Fonoaudiología	<p>El fonoaudiólogo(a) de la Universidad de Chile es un profesional de la salud que demuestra en su actuar competencias para evaluar, diagnosticar y tratar a personas a lo largo del ciclo vital y/o comunidades que requieran apoyo relacionado con la comunicación, motricidad orofacial, alimentación oral, audición y sistema vestibular. A su vez, cuenta con sólidas competencias para investigar en ámbitos fonoaudiológicos, con el fin de contribuir a la calidad de vida de las personas y al desarrollo de la disciplina.</p> <p>Además, promueve estilos de vida saludable y participa en la prevención de las alteraciones en el ámbito de su quehacer profesional. Igualmente, cuenta con las competencias necesarias para gestionar proyectos en los distintos contextos en los que participa.</p> <p>En todo este actuar profesional, ejercido de manera individual y/o en conjunto con otros profesionales, se espera que el fonoaudiólogo(a) de la Universidad de Chile demuestre proactividad y liderazgo, con un marcado compromiso social con la comunidad, actitud ética y respeto por la diversidad y por el entorno.</p>

Kinesiología	<p>El kinesiólogo(a) egresado de la Universidad de Chile es un profesional de la salud cuyo centro de interés es el ser humano y su movimiento, entendiendo éste como una forma de relación con su medio interno y externo; actúa sobre individuos y comunidades, en cualquier condición de salud. Propende al mejoramiento de la calidad de vida de la población en todo el ciclo vital, siendo un ciudadano participativo, innovador, integrado a la comunidad, con un actuar ético y socialmente responsable.</p> <p>Su formación profesional tiene una fuerte base disciplinar, la que le permite analizar, interpretar e investigar científicamente el movimiento humano, desde un punto de vista biológico, psicológico y social. Su sello distintivo es su óptima preparación en áreas prioritarias de salud del país, en concordancia con los objetivos sanitarios, su vocación de servicio social y su accionar reflexivo.</p> <p>Es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenir en salud, realizando acciones autónomas de acuerdo con la condición de salud de los individuos, evaluando capacidades físicas para un diagnóstico funcional bajo las orientaciones de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, considerando sus determinantes sociales involucradas en forma individual o integrada al equipo de salud, basadas en habilidades reflexivas y pensamiento crítico que le permiten realizar un razonamiento clínico con la mejor evidencia disponible. Estas intervenciones se relacionan con la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de dichas capacidades, incluyendo la Rehabilitación Basada en la Comunidad como estrategia preferente para contribuir en la inclusión social de las personas en situación de discapacidad. - Realizar investigación científica, ocupando la metodología pertinente al problema de estudio, propendiendo a la generación de nuevo conocimiento relacionado con la Kinesiología. - Participar en gestión sanitaria, analizando la administración de unidades de Kinesiología, desarrollando proyectos de emprendimiento en salud y analizando las políticas públicas relacionadas con la disciplina y la profesión. - Participar en actividades docentes para participar en la formación a nivel de pregrado y en la comunidad en áreas de su competencia. Asimismo, se espera que el kinesiólogo(a) de la Universidad de Chile se constituya en un referente nacional y latinoamericano del desarrollo de la profesión y la disciplina, ampliando los campos de intervención.
Medicina	<p>El médico(a) cirujano(a) egresado de la Universidad de Chile es un profesional de reconocida excelencia, que se desempeña en forma competente en la red de salud, atendiendo integralmente las necesidades de salud de las personas y de la población en los ámbitos de la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación a lo largo del ciclo vital, incorporando a la familia y la comunidad en su quehacer.</p> <p>Razona crítica y reflexivamente acerca de su rol social, así como de su quehacer y profesión, la que ejerce sobre la base del conocimiento actualizado, considerando el avance de las ciencias, la tecnología y los cambios de los determinantes de la salud.</p> <p>Trabaja efectivamente en el equipo de salud, en escenarios diversos en cuanto a complejidad y contexto, en coherencia con los principios éticos y el marco legal vigente.</p> <p>Manifiesta su sentido ético y cívico, así como su compromiso y solidaridad social, generando acciones orientadas a resolver las necesidades y expectativas de salud del país. Optimiza los procesos de gestión desde una perspectiva estratégico-operativa, con el fin de mejorar la situación de salud de la población.</p> <p>Se espera que destaque por su liderazgo y tolerancia en todos los ámbitos de desempeño y que gestione constantemente su desarrollo personal y formación profesional realizando actividades de perfeccionamiento, de especialización y de</p>

		<p>contribución a la generación de conocimiento, proyectándose como un referente de excelencia, ya sea como médico general o especialista, académico, investigador o gestor en el ámbito de la salud.</p>
Nutrición y Dietética	y	<p>El nutricionista egresado de la Universidad de Chile es un profesional capacitado para integrar las ciencias biomédicas en la aplicación de los principios de la nutrición, utilizando las ciencias sociales y económicas para fundamentar la intervención en alimentación de individuos y comunidades en diferentes condiciones de salud y etapas del ciclo vital, respetando la diversidad, en un actuar ético y socialmente responsable.</p> <p>Su formación lo habilita para formular, en equipos interdisciplinarios, planes, programas y proyectos en alimentación, nutrición y salud, considerando el contexto nacional, regional y local, empoderando a la comunidad para participar activamente en la búsqueda de solución de sus problemas y contribuir al bienestar social y mejorar la calidad de vida de las personas. Además, está capacitado para generar y difundir conocimientos de manera colectiva, para dar sustento y respuesta a los desafíos de la profesión.</p> <p>Demuestra habilidades comunicacionales y de liderazgo, pensamiento crítico y reflexivo, de autoaprendizaje, con capacidad para enfrentar conflictos y tomar decisiones responsables, esperando que se constituya en un ciudadano participativo, innovador y comprometido con la sociedad.</p>
Obstetricia y Puericultura	y	<p>El matrn(a) de la Universidad de Chile es un profesional que se destaca por su compromiso con el servicio pblico, gran sentido de responsabilidad social, capaz de brindar una atencin en salud, desde un enfoque biopsicosocial, a la mujer a travs de su ciclo vital, al neonato, pareja, familia y comunidad, en las actividades de promocin, prevencin, diagnstico, tratamiento y rehabilitacin. Ejerce su rol con responsabilidad, liderazgo, respetando la diversidad, con enfoque de gnero en el marco bioético y legal, basado en la evidencia cientfica e integrando equipos multidisciplinarios, dentro del sistema sanitario.</p> <p>Se desempea eficientemente en la red de salud pblica y privada de atencin abierta y cerrada en los servicios de ginecologa y obstetricia, neonatologa y unidades clnicas especializadas. Participa adems en la identificacin y solucin de problemas de salud, a travs de la formulacin, ejecucin y evaluacin de programas y proyectos de educacin, intervencin comunitaria o investigacin en salud, con el propsito de contribuir al cumplimiento de los objetivos sanitarios y a elevar el nivel de salud y calidad de vida de la mujer, neonato, pareja, familia y comunidad.</p>
Tecnologa Mdica		<p>El tecnlogo(a) mdico(a) de la Universidad de Chile es un profesional universitario con mencin en una de las reas de: Bioanlisis Clnico-molecular; Hematologa y Medicina Transfusional; Imagenologa, Radioterapia y Fsica Mdica; Morfofisiopatologa y Citodiagnstico; Oftalmologa y Optometra; Otorrinolaringologa, capaz de comprender e integrar los conocimientos cientficos con la tecnologa utilizada en biomedicina, aplicndola al servicio de la prevencin, promocin, diagnstico, tratamiento y rehabilitacin de la salud del individuo y su entorno, contribuyendo as a mejorar la calidad de vida de la poblacin.</p> <p>Ejerce su rol con responsabilidad y liderazgo y participa en equipos multidisciplinarios. Su actuar se basa en el razonamiento cientfico y clnico para identificar y solucionar problemas inherentes a su rol. Utiliza la gestin administrativa y el aseguramiento de la calidad en su desempeo profesional, generando condiciones y oportunidades, o instalando necesidades y proponiendo acciones que favorezcan la eficiencia, eficacia y confiabilidad de su quehacer.</p> <p>En investigacin aplica el mtodo cientfico, contribuyendo al desarrollo disciplinar y de la salud pblica, aportando tambin a mejorar el servicio que entrega a la comunidad y al pas. Desarrolla actividades educativas destinadas a fomentar la prevencin y promocin de la salud en la poblacin, a involucrar al paciente y</p>

	<p>grupo familiar en su tratamiento y rehabilitación, así como a generar actividades de reflexión y encuentro con sus pares y el equipo de salud, para lograr los objetivos sanitarios comunes. Su formación se sustenta en sólidos conocimientos en ciencias básicas y profesionales, valores éticos, bioéticos, compromiso ciudadano y responsabilidad social.</p>
<p>Terapia Ocupacional</p>	<p>El y la terapeuta ocupacional de la Universidad de Chile, con grado de Licenciado(a) en Ciencia de la Ocupación Humana, es un profesional de la salud que promueve a través de la ocupación el desarrollo de la autonomía, los derechos y la calidad de vida de las personas, grupos y comunidades, favoreciendo la valoración de la diversidad, la inclusión y participación social.</p> <p>Considera la ocupación como eje fundamental de su ámbito disciplinar y profesional, basándose en fundamentos de la ciencia de la ocupación, las ciencias biológicas, las sociales y de la salud en el marco de la ética y los derechos humanos.</p> <p>Interviene utilizando un razonamiento reflexivo y crítico considerando las problemáticas de las personas y la significación que éstas le atribuyen, por medio de estrategias y técnicas coherentes y pertinentes, desde una perspectiva integral y dinámica. Participa en equipos de trabajo en áreas de salud, educación, trabajo, desarrollo social, justicia y otras áreas emergentes, promoviendo el bienestar de las personas en todas las etapas del ciclo vital. A su vez, contribuye a la generación del conocimiento profesional y disciplinar desde diferentes enfoques epistemológicos, los que comunica y transfiere a la comunidad, en concordancia a las necesidades del país.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a (11)

Anexo G. Propuesta protocolo sorteo de internados

Tabla 22: Propuesta protocolo estándar de sorteo de internados

Acción	Encargado	Fechas
Inscripción a internos	DPI - Estudiantes	6 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 2 días
Distribución de secuencias de internados	DPI	6 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 1 día
Postulación a CC	DPI – Estudiantes	6 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 2 días
Publicar asignación de CC	DPI	5 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 3 días
Permutaciones	Estudiantes – Coord. De Nivel	5 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 1 día
Generación nómina final de internos a CC	DPI	Apenas estén listas las permutaciones
Solicitud distribución por Hospitales de internados de larga duración	Coord. de CC	4 semanas antes del inicio de rotaciones
Revisión de antecedentes y documentos para ingreso a CC (vacunas)	Secretarías docentes	4 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 3 días
Confección de nóminas definitivas para CC, incluyendo subrotaciones	Coord. de CC – secretarías docentes	4 semanas antes del inicio de rotaciones, duración 1 semana.
Envío de nóminas a Dirección Clínica y CC	Coord. de CC – Secretarías de campus	2 semanas antes del inicio de rotaciones

Fuente: Elaboración propia en conjunto con escuelas

Anexo H. Detección de necesidades

	Necesidades	Dolores	Variables involucradas	Errores	Nivel de impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Posible solución	Posible solución 2
Estudiantes	Realizar internados de manera oportuna. Claridad de etapas del proceso y saber a qué internado postular. Postular a rotaciones y CC.	No quedar donde quierem. No alcanzar a postular. No tener claridad del proceso (tiempos, etapas)	Tiempos de proceso. Capacidad formadora mínima. Créditos mínimos.	Postular a otro internado. Equivocarse de CV. No postular.	Bajo-medio. Impacto en estado anímico del internx	0,5	Elaborar protocolo con fechas de etapas del proceso. Planificar año académico de internados tempranamente.	Añadir lo anterior en jornada de inducción de 5to y enviar correo masivo a los de 6to
PEC/PEI	Corroborar capacidad formadora de CC. Solicitar nuevos cupos en caso de que falten	Disminución de capacidad formadora	Capacidad formadora	Confirmar capacidad formadora desactualizada.	Medio-Alto	0,3	Saber estado de estu	Generar instancia con CdN para informarse de estudiantes especiales
DPI	Información correcta de cupos y postulación de estudiantes	Incluir estudiantes fuera de plazos. No tener info de a qué CC asignar cuando falta CF	Capacidad formadora. Cohorte de internxs.	Asignar internxs en contra de condiciones	Medio-Alto	0,1	Delegar totalidad del proceso a Escuelas. Plan paulatino con sistema de gestión de asignación.	Incorporar a actor clave en etapas del proceso.
Coordinador de Nivel	Información clara del proceso. Capacidad formadora actualizada. Internos rezagados	CF no da abasto con cohorte de internxs	Capacidad formadora. Internos rezagados	Corroborar información que está errada.	Medio-Alto	0,2	Elaborar protocolo con fechas de etapas del proceso. Planificar año académico de internados tempranamente.	Monitorear cantidad de estudiantes condición curricular (intercambio, reincorporados, postergados, reprobados, etc)
Coordinador de Campo Clínico	Información actualizada de CF. Solicitud de CF de parte de los Coord de Nivel.	Demora en la recepción de solicitud de CF por Nivel. Rechazo de CF de parte de loc CC.	Capacidad Formadora. Cantidad de Coord. De Nivel	Enviar tardíamente la solicitud de CF. Al confeccionar documento de solicitud.	Medio-Alto	0,2	Elaborar protocolo con fechas de etapas del proceso. Mejorar coordinación con Coord's de Nivel.	

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis

Anexo I. Portal de Estudiantes Facultad de Medicina

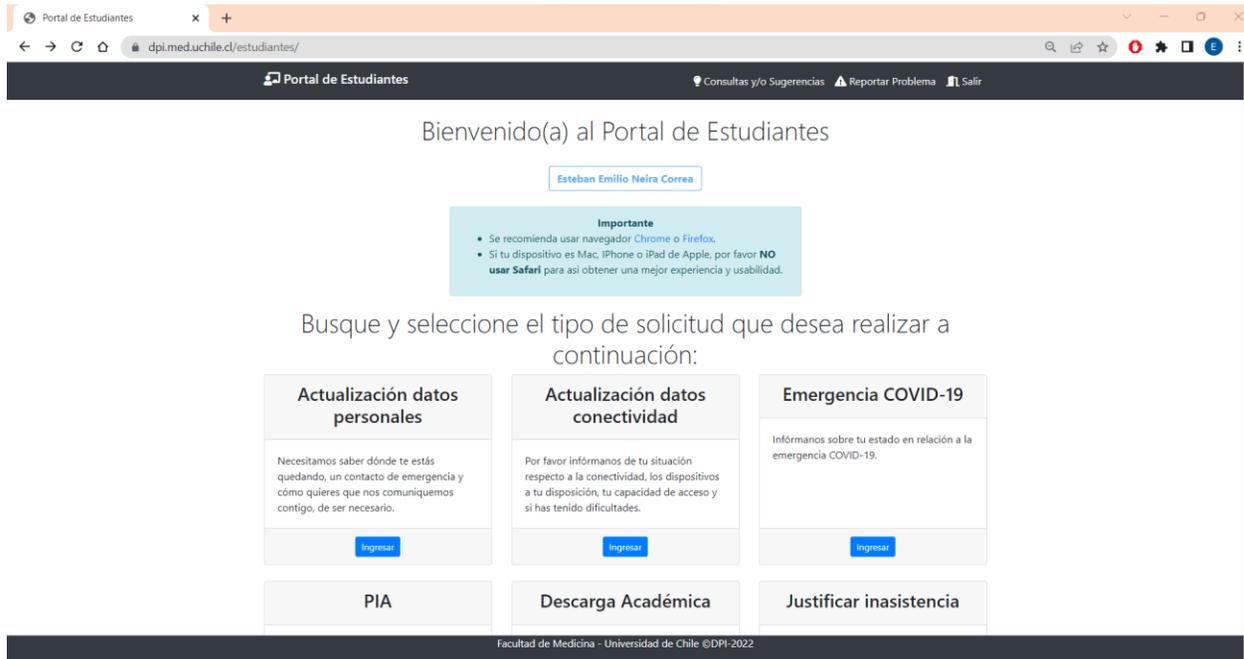


Figura 23: Vista en navegador del Portal de Estudiantes

Módulos que posee la plataforma:

- Actualización datos personales
- Actualización datos conectividad
- Emergencia COVID-19
- PIA
- Descarga Académica
- Justificar inasistencia
- Encuesta de carga académica
- Postulación a Rotaciones
- Sitio del Programa de Inglés
- Homologación de voluntariados COVID-19
- Homologación de asignaturas
- Convalidación de asignaturas
- Calendario académico
- Programas de Pregrado
- Licenciatura y Titulación
- Formulario COVID-19
- Pase de movilidad
- Certificados Medicina

Anexo J. Interfaz de Postulación a Internado de Medicina

POSTULACIÓN A INTERNADOS
Facultad de Medicina
Universidad de Chile

CARRERA DE MEDICINA

PROCESO DE POSTULACIÓN 6to 2022

Rotación	Postulación a Rotaciones	Postulación Campus	Estado
R1 ?	Postulación a Rotaciones 14-03 al 21-03	B1 Postulación Campus (Primera Rotación) 26-03 al 29-03	Cerrada
R2 ?		B2 Postulación Campus (Segunda Rotación) 07-07 al 10-07	Cerrada
R3 ?		B3 Postulación Campus (Tercera Rotación) 11-10 al 13-10	Abierta
Inscripción de Grupos 05-03 al 07-03			

PROCESO DE POSTULACIÓN 7mo 2022

Rotación	Postulación a Rotaciones	Postulación Campus	Estado
R1 ?	Postulación a Rotaciones 29-03 al 31-03	B1 Primer Bloqueal 29-03 al 31-03	Cerrada
R2 ?		B2 Segundo Bloqueal -	Cerrada
R3 ?		B3 Cu. CO. Ne y Pb Primer Bloqueal 03-08 al 07-08	Cerrada
		B4 Cu. CO. Ne y Pb Cuarto Bloqueal -	Cerrada
Inscripción de Grupos			

Figura 24: Vista en navegador de interfaz de postulación a Internado de Medicina