



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

PROYECTO DE CONSULTORÍA:
“EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE MICRO-PLANTA DE
PRODUCCIÓN DE CÉLULAS Y AUMENTO DE CAPITAL
EN CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.”

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN GESTIÓN PARA LA GLOBALIZACIÓN

RODRIGO ESTEBAN ARANCIBIA REYES

PROFESOR GUÍA:
ANDREA NIETO EYZAGUIRRE

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
GERARDO DÍAZ RODENAS
FRANCISCO GUTIERREZ MELLA

SANTIAGO DE CHILE
2015

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE: Magíster en Gestión para la Globalización
POR: Rodrigo Arancibia Reyes
FECHA: 23 de junio de 2015
PROFESOR GUÍA: Andrea Nieto Eyzaguirre

PROYECTO DE CONSULTORÍA:
“EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE MICRO-PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CÉLULAS Y AUMENTO DE CAPITAL EN CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.”

Las células madre adultas cumplen un papel fundamental en la regeneración y mantención de los tejidos durante toda la vida. La terapia celular autóloga es un procedimiento personalizado con múltiples aplicaciones en diversas patologías. Consiste en la purificación de células a partir de una pequeña muestra de tejido, para luego ser reinyectadas en los órganos dañados del mismo paciente.

CELLUS Medicina Regenerativa S.A. (CELLUS) es una empresa de biotecnología dedicada a la investigación, desarrollo y comercialización de productos biológicos personalizados y terapias celulares autólogas. Dependiendo del paciente, en ocasiones el número de células viables que se obtienen es insuficiente para completar un tratamiento completo, y por ende se requiere multiplicarlas fuera del cuerpo del paciente para alcanzar las dosis terapéuticas requeridas. CELLUS se encuentra en una etapa de diversificación de su portafolio hacia la utilización de células madre adultas multiplicadas en laboratorio, como una nueva alternativa de terapia regenerativa. Para esto, la empresa necesita contar con instalaciones idóneas que permitan el desarrollo y aplicación clínica de estas nuevas tecnologías, y por ende se requiere la implementación de una *micro-planta de producción de células humanas y pabellón de cirugía menor*. Para esto, el directorio de CELLUS solicitó a Rodrigo Arancibia, Gerente General de la compañía, desarrollar la evaluación técnico-económica y búsqueda del financiamiento necesario. El presente trabajo resume los pasos efectuados de análisis y gestión hasta llegar al aumento de capital requerido para realizar el proyecto.

Se realizó un estudio estratégico de la compañía definiendo propósitos visionarios, y realizando un análisis competitivo y del entorno. Se recomendó efectuar el proyecto por tratarse de una inversión estratégica para la compañía y además por tener un impacto positivo en la proyección de flujos de efectivo con un VAN de CLP \$167 millones a 5 años, una TIR del 67% y un break even de 2,3 años. Se investigaron distintas fuentes de financiamiento provenientes desde el gobierno, inversionistas ángeles, venture capital y nuevos socios estratégicos. Se optó por una combinación de capitales provenientes de fondos públicos y un aumento de capital de CLP \$90,05 millones a cambio del 10% de la compañía. Esto fue posible gracias a la incorporación de un nuevo socio estratégico llamado Clínica CEYS, especialista en cirugía plástica y reconstructiva, y el aporte de capital adicional por parte de Intuit Ltda, uno de los socios anteriores mayoritarios de CELLUS. Una vez realizados los cambios de estatutos, se preparó una planificación técnica del proyecto y se desarrolló una estrategia comercial de ventas y marketing.

A la fecha, CELLUS se encuentra terminando de construir sus nuevas instalaciones que incluyen el pabellón y sala limpia en el edificio Torre Marriott, donde existen decenas de potenciales clientes médicos y dos de sus actuales aliados estratégicos, incluyendo a su nuevo socio, Clínica CEYS.

Tabla de Contenido

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO.....	1
1.1 CÉLULAS MADRE Y SALUD HUMANA	1
1.2 OBTENCIÓN Y APLICACIÓN DE LAS CÉLULAS MADRE	1
1.3 NECESIDAD, PROBLEMA Y OPORTUNIDAD	2
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	3
1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	4
1.6 PROPÓSITOS VISIONARIOS	5
1.7 ACTIVOS ESTRATÉGICOS	6
1.8 ALIANZAS ESTRATÉGICAS	7
1.9 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO	9
1.10 INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	9
1.11 MODELO DE NEGOCIO.....	10
1.12 JUSTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE GLOBALIZACIÓN	11
1.13 NECESIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA.....	11
1.13.1 Sesión Extraordinaria de Directorio No. 2.....	12
1.14 OBJETIVOS	12
1.15 METODOLOGÍA.....	13
1.16 RESULTADOS ESPERADOS	14
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO	14
2.1 METODOLOGÍA “CASSANDRA BENEFITS NETWORK”	14
2.2 MERCADO OBJETIVO	16
2.2.1 Mercado Dermatológico y Cirugía Plástica Reconstructiva.....	17
2.2.2 Mercado de Medicina Deportiva, Traumatología y Ortopedia.....	18
2.3 COMPETIDORES.....	19
2.4 COMPETITIVIDAD:.....	19
2.5 FODA.....	20
2.5.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades	20
2.5.2 Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas.....	21
2.6 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS REGULATORIOS.....	22
2.7 ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE MERCADO PORTER.....	23
2.7.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores (Fuerza: 7).....	24
2.7.2 Poder de negociación de los proveedores (Fuerza: 4).....	24
2.7.3 Poder de negociación de los consumidores (Fuerza: 5).....	24
2.7.4 Amenaza de ingreso de productos sustitutos (Fuerza: 2).....	25
2.7.5 Rivalidad entre los competidores actuales (Fuerza: 5).....	25
2.8 METODOLOGÍAS “PERCEIVED USER VALUE” Y “CUSTOMER MATRIX”	26
2.8.1 Método.....	26
2.8.2 Resultados.....	27
2.8.3 Matriz del Consumidor.....	29
CAPÍTULO 3 ANÁLISIS FINANCIERO	30
3.1 PROYECCIONES FINANCIERAS Y CONTABLES.....	30
3.1.1 Supuestos Generales.....	30
3.1.2 Inversiones.....	31
3.1.3 Estado de Resultados.....	32
3.1.4 Balance.....	33
3.1.5 Flujo de Caja y Valorización del Proyecto.....	34
3.1.6 Razones Financieras.....	35
3.2 ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES	36
CAPÍTULO 4 AUMENTO DE CAPITAL	37

4.1	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	37
4.1.1	<i>Gobierno</i>	37
4.1.1.1	<i>CORFO</i> :	38
4.1.1.1.1	Concurso Emprendedores Globales: Start-Up Chile: Fase 1 y 2.....	38
4.1.1.1.2	Ley de incentivo tributario I+D.....	39
4.1.1.1.3	Empaquetamiento de Innovaciones.....	40
4.1.1.2	<i>CONICYT</i>	40
4.1.1.2.1	PAI: Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado	41
4.1.1.2.1.1	Inserción de Capital Humano Avanzado en el Sector Productivo	41
4.1.1.2.1.2	Apoyo al Retorno de Investigadores desde el Extranjero	41
4.1.1.2.2	FONDEF-IDEA	42
4.1.2	<i>Inversionistas Ángeles y Venture Capital</i>	43
4.1.3	<i>Nuevos Socios Estratégicos</i>	44
4.1.3.1	Doctor José Luis Monardez y Clínica CEYS	44
4.1.3.2	Negociación.....	44
4.1.4	<i>Dilución y Socios anteriores</i>	45
4.1.5	<i>Aumento de Capital y Emisión de Nuevas Acciones</i>	45
4.1.6	<i>Sesión Extraordinaria de Directorio</i>	46
4.1.7	<i>Sesión Extraordinaria de Accionistas</i>	46
CAPÍTULO 5 RESULTADOS		48
5.1	VIABILIDAD DEL PROYECTO PPCP	48
5.2	RIESGOS Y ACCIONES PARA MITIGARLOS	49
5.3	PLAN COMERCIAL	50
5.3.1	<i>Estrategia de marketing</i>	51
5.3.1.1	Concepto Racional	52
5.3.1.2	Objetivo.....	52
5.3.1.3	Solución.....	52
5.3.1.4	Resolución Proyecto.....	52
5.3.1.5	Presupuesto de la Primera Etapa.....	53
5.3.2	<i>Estrategia de Ventas</i>	53
5.3.3	<i>Estrategia de Expansión</i>	53
5.4	UBICACIÓN	54
5.5	DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES	55
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES		58
CAPÍTULO 7 RECOMENDACIONES.....		64
CAPÍTULO 8 GLOSARIO.....		67
BIBLIOGRAFÍA		68
ANEXOS		69
1.	<i>Anexo A: Extracto de Estatutos Refundidos</i>	69
2.	<i>Anexo B: “Sistema Nacional de Innovación”</i>	69
3.	<i>Anexo C: Tabla Detalle de las Inversiones en Equipamiento Sala Limpia y Pabellón</i>	69
4.	<i>Anexo D: Cotizaciones Constructoras del Proyecto</i>	72
5.	<i>Anexo E: Planificación de la obra</i>	78

Índice de Figuras

FIGURA 1: ANÁLISIS DE LOS ACTIVOS ESTRATÉGICOS DE CELLUS	6
FIGURA. 2. CENTRÍFUGA DE PRP-PREMIUM DE HARVEST.....	8
FIGURA 3: FIGURA. 3. LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.....	12
FIGURA 4: FIGURA. 4. ANÁLISIS DE PROPUESTA DE VALOR “CASSANDRA BENEFITS NETWORK”.....	15
FIGURA 5: FIGURA 5. ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER EN CELLUS	24
FIGURA 6: GRÁFICO VALOR PERCIBIDO POR EL USUARIO	29
FIGURA 7: EDIFICIO TORRE MARRIOTT EN LAS CONDES, SANTIAGO.	55
FIGURA 8: PLANO PRINCIPAL DE DEFINICIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y FUNCIONALIDADES.	56
FIGURA 9: VISUALIZACIÓN DE LA SALA DE PURIFICACIÓN Y MULTIPLICACIÓN CELULAR.	56
FIGURA 10: VISTA INTERIOR DEL PABELLÓN DE CIRUGÍA MENOR	57
FIGURA 11: VISTA INTERIOR DEL SECTOR DE LAVADO QUIRÚRGICO Y ESCLUSAS DE AIRE.	57
FIGURA 12. NÚMERO DE ENSAYOS CLÍNICOS ALOGÉNICOS Y AUTOLOGOS 2011-2012	61
FIGURA 13. NÚMERO DE ENSAYOS CLÍNICOS ALOGÉNICOS Y AUTOLOGOS 2011-2013	62

Índice de Tablas

TABLA 1. COMPARACIÓN DE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA MULTIPLICACIÓN CELULAR	21
TABLA 2. TABLA DE PUNTAJES RELATIVOS PARA LOS DISTINTOS ATRIBUTOS ANALIZADOS.	30
TABLA 3. SUPUESTOS GENERALES PARA LOS CÁLCULOS FINANCIEROS DEL PROYECTO.	31
TABLA 4. INVERSIONES INICIALES, PROYECCIÓN DE ADQUISICIONES Y DEPRECIACIÓN.....	32
TABLA 5. ESTADO DE RESULTADOS PARA 5 AÑOS DE OPERACIONES.	33
TABLA 6. BALANCE PARA 5 AÑOS DE OPERACIONES.	34
TABLA 7. FLUJO DE CAJA Y VALORIZACIÓN DEL PROYECTO.....	35
TABLA 8. RAZONES FINANCIERAS, APALANCAMIENTO Y LIQUIDEZ	36
TABLA 9. TABLA DE SOCIOS, CAPITAL Y EMISIÓN DE NUEVAS ACCIONES.....	46
TABLA 10. PRESUPUESTO BÁSICO DE MARKETING PARA LOS PRIMEROS PASOS.	53

Capítulo 1

Introducción y Contexto

1.1 Células Madre y Salud Humana

Las células madre son los bloques originales de la vida y cumplen un rol clave durante la gestación, ya que poseen la capacidad de diferenciarse de todas las demás células especializadas del organismo, formando así al cuerpo humano en su totalidad. Debido a esta capacidad, es que desempeñan un papel fundamental en la regeneración y mantención de los tejidos durante toda la vida. Existen varios tipos, entre ellas, las células madre embrionarias, las que pueden ser encontradas durante la formación del nuevo organismo en el embarazo, y se caracterizan por poseer la habilidad de generar cualquier tipo de tejido del cuerpo. También existen las células madre adultas, que se encuentran en tejidos ya formados, posterior al parto, como médula ósea, pulpa dental, piel, sangre, cordón umbilical y tejido adiposo (grasa), entre otros. Poseen mayor restricción en el número de tejidos que pueden generar en comparación con las células embrionarias, sin embargo, su fácil obtención las convierten en una fuente importante para el uso en investigación, diagnóstico, terapias y tratamientos.

Desde el descubrimiento de las células madre en los años 70 y su aplicación en trasplantes de médula para pacientes con leucemia y otros trastornos hematológicos, ha habido un gran aumento en el número de publicaciones y potenciales aplicaciones de este tipo de células. De acuerdo a las últimas investigaciones, las células madre son consideradas como el futuro prometedor de la medicina regenerativa, expandiendo su aplicación, incluso, a la regeneración de órganos complejos completos como hígado, vejiga y corazón.

1.2 Obtención y Aplicación de las Células Madre

La obtención personalizada de células madre comienza con la extracción de un pequeño volumen de grasa o médula ósea en un pabellón de cirugía certificado. El tejido adiposo posee la mayor concentración de células madre en el cuerpo adulto. El procedimiento es ambulatorio y mínimamente invasivo, donde se obtiene el tejido que es inmediatamente procesado en un laboratorio y sala limpia que se encuentran en el mismo lugar físico que el pabellón, evitando así el riesgo de transportar tejidos vivos. Mediante un protocolo riguroso de aproximadamente una hora, se obtiene un concentrado de diversos tipos celulares rico en células madre adultas bajo condiciones de estricta esterilidad, y realizado por profesionales altamente entrenados. Tras pasar por exigentes controles de calidad, este es activado e inmediatamente re-inyectado en el paciente. El producto celular puede ser opcionalmente crioconservado, o además multiplicado y expandido con el fin de obtener cientos de millones de células del mismo paciente, otorgando así la posibilidad de numerosas aplicaciones para tratar incluso distintas afecciones durante la vida del paciente, y sin la necesidad de pasar por el procedimiento quirúrgico sucesivamente.

La terapia otorga propiedades angiogénicas (formación de nuevos vasos sanguíneos), antioxidantes (disminuye la concentración de radicales libres), inmunomoduladoras (regula al sistema inmunológico) y antiinflamatorias (bajando la inflamación local y sistémica) que en combinación previenen y disminuyen el daño tisular y signos del envejecimiento. El procedimiento personalizado permite tratar de forma efectiva lesiones y enfermedades en diversas áreas y disciplinas clínicas como traumatología, medicina deportiva, ortopedia, enfermedades periodontales, dermatología, líneas faciales y arrugas de la piel, regeneración de heridas y quemaduras, úlceras diabéticas, trastornos cardiovasculares, oftalmología, medicina interna, osteoartritis, alopecia, enfermedades neurodegenerativas, entre otras.

1.3 Necesidad, Problema y Oportunidad

El uso de terapias biológica autólogas (a partir del mismo paciente) con fines regenerativos va en continua alza. La tendencia global indica que el mercado de las Células Madre fue de USD \$40 mil millones en el 2013, con una estimación de triplicarse a 118 billones para el año 2018. REF. En Chile y Latinoamérica esta tendencia ha tomado mayor fuerza en los últimos años, aumentando el interés por médicos de distintas especialidades de ofrecer a sus pacientes tratamientos alternativos basados en células madre.

Los procedimientos con células madre poseen un crecimiento exponencial, desde el año 2011 el número de pruebas clínicas a nivel mundial fue aumentando en un 50% hasta el año 2013, cifra que sigue en constante crecimiento. En los avances de tratamientos e investigación, Chile y Brasil están dentro de los países líderes de Sudamérica. Su uso se ha expandido al tratamiento experimental de enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer y Parkinson o trastornos asociados al sistema inmunológico, principalmente del tipo autoinmune.

La comercialización de las terapias celulares posee una altísima demanda y son altamente rentables, entregando novedosas alternativas terapéuticas a los pacientes, y transformándose en los últimos años en una de las industrias con mayor crecimiento. El costo de los procedimientos autólogos van desde los USD \$300 hasta los USD \$2.000, y el precio de venta a médicos es de USD \$500 a USD \$5.000. El precio de venta final al paciente es donde existe una mayor amplitud, encontrando precios desde los USD \$2.000 hasta los USD \$100.000.

El reporte “Mercado global de las terapias celulares autólogas 2012-2017”, asegura que estas tecnologías están revolucionando las áreas de bio-farma y medicina personalizada, con un tamaño de mercado global de USD\$ 650 millones, y con un crecimiento anual sostenido mayor a un 21%. Sin embargo el mercado de las terapias celulares alogénicas (de uno o más pacientes donantes para múltiples pacientes receptores), se estima podría alcanzar incluso diez veces el tamaño de los tratamientos autólogos. Esto se explica en parte debido a que utilizan procedimientos industriales escalables, y permiten atender a un número mayor de pacientes, sin que estos se encuentren en la misma ciudad o país que los donantes. Sin embargo, los procedimientos alogénicos presentan limitaciones en el sentido que no son tan seguros como los autólogos y pueden producir rechazos en el paciente receptor, al igual que lo que sucede en un trasplante tradicional de órganos. Por primera vez en la historia de la medicina, ahora hay esperanza para millones de personas con enfermedades intratables y lesiones graves o invalidantes. Nuevas terapias en base a la capacidad de desarrollo natural de las células para

regenerar y curar enfermedades están en el horizonte. Historias increíbles de éxito tanto en modelos animales preclínicos como en pacientes humanos se reportan casi todos los días.

No sólo estas nuevas terapias celulares pretenden salvar vidas o aliviar el dolor y sufrimiento de grandes poblaciones de pacientes, sino que también se espera que puedan salvar billones de dólares de los contribuyentes de todo el mundo. Es por eso que los gobiernos de todo el mundo están invirtiendo miles de millones de dólares en investigación para desarrollar nuevas terapias más efectivas y seguras. La iniciativa del estado de California por USD\$ 3 mil millones de inversión en desarrollo de tecnologías con Células Madre puede ser la iniciativa más famosa, pero es sólo una de muchas otras. Las inversiones privadas también están aumentando rápidamente. Ahora, incluso las grandes farmacéuticas están saltando al mercado de la terapia regenerativa y tecnologías celulares de amplio impacto. La promesa es demasiado grande como para ignorarlo.

Actualmente, los tratamientos existentes en el mercado corresponden a soluciones no invasivas de carácter transitorio, o a cirugías invasivas que poseen un alto costo económico y emocional para el paciente, tanto desde el punto de vista de cuidados post-operatorios, como también en cuanto a resultados poco naturales. La terapia actualmente en desarrollo satisface las necesidades del mercado objetivo final (pacientes) de corto plazo, al ser una solución ambulatoria, de efecto progresivo y duradero, y especialmente por ser una terapia mínimamente invasiva.

1.4 Descripción de la Organización



CELLUS Medicina Regenerativa S.A. (CELLUS) es una empresa chilena de biotecnología creada en Diciembre del año 2013, y está dedicada a la investigación, desarrollo y comercialización de servicios terapéuticos y productos biológicos personalizados en el campo de la medicina regenerativa. La misión de la compañía es ser expertos y líderes en Chile y Latinoamérica en la purificación y multiplicación de células humanas adultas acorde con los más altos niveles de calidad y seguridad. Los servicios apuntan a la disminución del deterioro de la piel, articulaciones y tejidos blandos producto de lesiones traumáticas, enfermedades moleculares, o síntomas del envejecimiento.

CELLUS utiliza células o derivados biológicos obtenidos desde el mismo paciente para desarrollar soluciones biotecnológicas y terapias efectivas acorde a los más altos niveles de calidad internacional. La propuesta de valor de la organización radica en el proceso tecnológico en sí, reflejado en la creación de protocolos optimizados e innovadores de extracción, purificación, multiplicación, activación y formulación de células humanas desde distintas fuentes biológicas como grasa, piel, médula ósea ó sangre. Esto se traduce en la generación de servicios y productos personalizados únicos en el mercado, disponibles para que médicos de diversas especialidades ofrezcan tratamientos innovadores y alternativos a sus pacientes, en base al potencial regenerativo de las células del mismo paciente (tratamiento autólogo).

Al inicio del año 2014, como parte de la alianza estratégica con la empresa multinacional TERUMO, CELLUS emite su primera factura y empieza a comercializar un dispositivo médico

tipo consumible para realizar el tratamiento regenerativo personalizado llamado Plasma Rico en Plaquetas Premium (PRP-Premium), versión mejorada de la técnica tradicional ampliamente utilizada en medicina deportiva, ortopedia y dermatología. Las plaquetas son pequeños fragmentos citoplasmáticos que se encuentran en la sangre y participan activamente en los procesos de regeneración de heridas. Estas poseen en su interior una batería de diversos factores de crecimiento y citoquinas que inducen la reparación del tejido dañado. La técnica permite obtener un concentrado de plaquetas del paciente a partir de un pequeño volumen de sangre el cual es activado fuera del cuerpo para inducir la liberación de los factores de crecimiento y ser inmediatamente reinyectados en el paciente en el tejido blanco.

Las ventas anuales de este dispositivo fueron de USD \$193.000 correspondiente a más de 900 procedimientos realizados por 5 clientes principales, reconocidos centros médicos con amplia presencia en todo el país. En Noviembre 2014, se comenzó a comercializar el servicio de purificación de células madre a partir de tejido adiposo para dermatólogos y cirujanos plásticos, con más de USD \$14.000 vendidos en los tres primeros meses. Además, recientemente se ofrecieron servicios de I+D a un laboratorio de biología celular con foco en los mecanismos moleculares del cáncer, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

CELLUS cuenta con un equipo técnico altamente especializado en investigación, desarrollo e innovación de terapias basadas en ingeniería celular, con amplia experiencia clínica y de producción bio-farmacéutica.

1.5 Estructura Organizacional

Actualmente, CELLUS está conformado por un equipo de trabajo multidisciplinario organizado mediante una estructura horizontal. El equipo de trabajo, en conjunto, cuenta con más de 20 años de experiencia en las áreas clínica, científica y regulatoria. El equipo está liderado por Rodrigo Arancibia como Director Ejecutivo y Gerente General. Rodrigo es Bioquímico y Diplomado en Evaluación y Gestión de Proyectos de la Universidad de Chile, además de haber completado un MBA(c) de Cranfield School of Management, Reino Unido. Posee 9 años de experiencia en investigación aplicada y gestión de proyectos de innovación en la Pontificia Universidad Católica de Chile y empresa privada, generando múltiples publicaciones internacionales en el área de biología celular aplicada. Es Director Ejecutivo de Invest Cell Group SA y co-fundador y CEO de Cellus, en donde dirige el diseño de la empresa y se ha desempeñado en los procesos de inversión, evaluación y estrategia de comercialización e innovación. Además posee amplia experiencia comercial, clínica, producción bio-farmacéutica, diseño e implementación del área biotecnológica y análisis celular, liderando equipos multidisciplinarios, comerciales y directivos. Rodrigo es a su vez apoyado por los abogados Juan Antonio Sabal y José Antonio Villasante (UChile, MBA) en las decisiones comerciales y estratégicas de la empresa.

Los directores médicos de Cellus son la Dra. Bianca Girardi, y el Dr. Matías Barroilhet. A cargo de la Gerencia de Dirección Médica y Clínica están los co-fundadores de CELLUS, Dra Bianca Girardi, médico cirujano de la Pontificia Universidad Católica de Chile, directora de la Clínica Estetika Médica, y pionera en tratamientos estéticos mínimamente invasivos en Chile, y el Dr. Matías Barroilhet, médico cirujano de la Universidad de Chile y director del centro médico BEMED. Ambos miembros de la Sociedad Chilena de Medicina y Cirugía Estética (SCMCE) y

de la South American Academy of Cosmetic Surgery (SAACS), con más de 14 años de experiencia en medicina estética, terapias celulares y extracción de tejido.

A cargo de la Gestión Comercial y Ventas se encuentra Celeste Ávalos, Ingeniera en Biotecnología Molecular de la Universidad de Chile, y Master en Medical Biotechnology Enterprise (Newcastle University, UK). Celeste es Sub Gerente Comercial de Cellus y posee experiencia en biología celular, ingeniería de tejidos, y diseño de plan de negocio en biotecnología médica. Carlos Girardi, Ingeniero y co-fundador de Cellus, actúa como Vice Presidente de Finanzas y Director Comercial. Carlos es el actual presidente del directorio de Cellus y Gerente General de Clínica Estetika Médica y Dieta Proteica SA. Cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo comercial, financiero y marketing analítico de proyectos clínicos, medios audiovisuales, software médicos, y herramientas de venta on-line.

En los aspectos regulatorios y de calidad, se encuentra Jaime Ortega, Químico Farmacéutico (QF) y MSc en Ingeniería Farmacéutica, Gerente General de la multi-nacional Colombiana-Chilena experta en Buenas Prácticas de Manufactura Industrial (cGMP) Tecnyca. Esta empresa bajo la dirección de Jaime, posee más de 20 años de experiencia en la gestión de aseguramiento de calidad de plantas de producción farmacéutica, junto a la gestión de procesos internacionales de certificación. Jaime opera junto a Crista Salzer (QF UChile), Sub Gerente de Calidad, y juntos forman la Gerencia de Calidad y Asuntos Regulatorios.

Además CELLUS cuenta con un sólido conjunto de profesionales multidisciplinarios, orientados a las áreas de gestión, investigación, innovación y desarrollo. Como Director de Investigación y Desarrollo, Vicente Cataldo (Bioquímico, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso), aporta con su experiencia en innovación en biología celular, molecular y genética. Catalina Fernández, Bióloga con mención en Bioprocesos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Jefe de laboratorio y Bioprocesos con experiencia en desarrollo e implementación de técnicas de biología celular, biología molecular y cultivo celular.

Desde sus orígenes, los fundadores originales decidieron organizarse como una sociedad anónima de inversiones (Invest Cell Group S.A.) con el fin de vender participación a futuros socios inversionistas estratégicos pero sin perder control de la empresa como grupo. Así es como al día de hoy la composición social de la empresa corresponde a un 70% de Invest Cell Group (sociedad de inversiones donde están contenidos los cuatro socios fundadores), 15% Intuit Ltda., donde Jaime Ortega es Gerente General, 10% la recién integrada Clínica CEYS Ltda, y 5% Inversiones Carolo S.P.A, compuesta por los inversionistas Carol Lopicich y Andrés Prat.

1.6 Propósitos Visionarios

El objetivo principal de CELLUS es “contribuir en el ámbito de la medicina regenerativa, por medio del desarrollo constante de soluciones innovadoras, efectivas y de alta calidad, basadas en evidencia científica y perfeccionamiento de procesos clínicos”. Sin embargo, actualmente la compañía no cuenta con una declaración de misión o visión formal. En lugar de eso, CELLUS declara una lista de propósitos visionarios asociados a KPI, indicadores clave de performance. Actualmente, la estrategia de CELLUS está basada en tres propósitos visionarios:

- Realizar constantemente innovación en la propuesta de valor y efectividad de los productos y servicios ofrecidos.
- Ser reconocidos como una empresa de terapia celular segura y de altísima calidad.
- Implementar una plataforma tecnológica que permita la expansión hacia otras patologías, tejidos y aplicaciones terapéuticas.

Adicionalmente, CELLUS posee metas definidas asociadas a los propósitos antes mencionados:

- Lograr desarrollar un producto celular anti-envejecimiento que permita ofrecer una alternativa autóloga de mayor efectividad que los tratamientos tradicionales. (Prueba de Concepto Listo en Agosto 2015)
- Ser la primera empresa de biotecnología en Chile en desarrollar y ofrecer un producto optimizado de terapia celular específico para la regeneración de tejidos blandos (Laboratorio Piloto y Micro-Planta lista en Mayo 2015, Solicitud de Patente Junio 2016 y al menos 200 procedimientos realizados en Enero 2017)
- Participar en la difusión del conocimiento asociado a terapias celulares en la comunidad médica (2015-2016).

Finalmente, CELLUS busca ser *“la compañía biotecnológica líder en Latinoamérica, especializada en tecnologías celulares avanzadas, con el fin de ofrecer soluciones innovadoras, que entiendan las necesidades de los médicos y pacientes con problemas degenerativos y traumatológicos”*.

1.7 Activos Estratégicos

Los activos estratégicos de la compañía pueden clasificarse en 5 categorías: Tangibles, relacionales, culturales, de conocimiento y estructurales como indica la figura 1.



Figura. 1. Análisis de los Activos Estratégicos de CELLUS

Dentro de los activos Tangibles, encontramos al equipamiento e instalaciones y dependencias físicas de la compañía, las cuales han sido adquiridas considerando los mas altos estándares de calidad basándose en recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y comprando marcas reconocidas. Además, a través de las alianzas estratégicas actuales, CELLUS posee una amplia cobertura nacional en más de siete ciudades.

El activo relacional mas importante es la cercanía a los clientes de la organización, los cuales son algunos incluso parte integral de la compañía. CELLUS posee un modelo de negocio actual tipo B2B (Business to Business) llegando a médicos del área dermatológica y cirugía plástica con los servicios personalizados de purificación de células y PRP-Premium. Los clientes médicos de CELLUS son referidos por los mismos socios clínicos que a la vez se comportan como clientes. CELLUS comenzará durante el segundo semestre del 2015 a captar y llegar al cliente final con un modelo tipo B2C (Business to Client) pero para el segmento de mercado de ortopedia, traumatología y medicina deportiva.

Desde el comienzo de la organización, se ha implementado una cultura organizacional de tipo horizontal que ha permitido promover la constante reevaluación de la estrategia de la compañía. Esto ha permitido una estructura dinámica que ha logrado una adaptación rápida de la organización a cambios en el mercado o diversas oportunidades como nuevos socios estratégicos, pequeños negocios de nicho, alianzas clave, o en la estrategia de desarrollo de nuevos productos y servicios.

La gestión del conocimiento es una prioridad desde la formación de la compañía, teniendo procedimientos claros y estandarizados de documentación y traspaso de la información a través de los miembros de CELLUS. Esto ha permitido avanzar rápidamente en el desarrollo de nuevos protocolos optimizados de purificación celular, enfocados en la excelencia del producto final, y llegando al mercado con una posición ventajosa con productos y servicios innovadores y novedosos.

Por último, la estructura de la compañía desde su comienzo tuvo bases muy sólidas al contar con herramientas y recursos humanos altamente capacitados y de amplia experiencia en el rubro farmacéutico industrial, regulatorio, clínico, informático y biotecnológico. Esto debido a los socios estratégicos clave que poseían estos conocimientos y herramientas previamente a la formación de la organización.

1.8 Alianzas Estratégicas

CELLUS posee alianzas estratégicas clave y asociaciones con empresas de distintos sectores, ampliamente consolidadas en el mercado nacional e internacional. Este sistema de alianzas sigue un novedoso patrón de integración vertical, ya que tres de estas empresas forman parte de la línea de proveedores y las otras cuatro son parte de los clientes más importantes de la compañía.

La alianza estratégica más importante es con la empresa Tecnyca, una compañía multinacional Colombiana-Chilena de ingeniería farmacéutica, dedicada a la implementación de las buenas prácticas de manufactura (GMP, GLP) en la industria farmacéutica, cosmética, veterinaria y alimenticia, con más de 25 años de presencia en nuestro país y alta reputación en el mercado.

Esta alianza, le ha permitido a CELLUS implementar un Laboratorio Piloto de Investigación y Desarrollo de acuerdo a los más altos estándares de calidad actualmente vigentes, dentro de las instalaciones de la empresa Tecnyca, en ciudad empresarial, Santiago, y ha sido fundamental en el diseño y construcción de las nuevas instalaciones en el edificio Marriott.

En segundo lugar, se encuentra Terumo Chile, filial chilena de Terumo Corporation, compañía japonesa dedicada al desarrollo y comercialización de equipos y dispositivos médicos como muestra la figura 2. A través de esta alianza, CELLUS posee un contrato de representación exclusiva de uno de sus equipos médicos y dispositivos clínicos, con el cual presta servicios de venta, arriendo y comodato de los productos a clínicas médicas. Esta unidad de negocios financió la mayoría de los gastos operacionales de CELLUS durante el 2014.



Figura. 2. Centrifuga automática y dispositivo de preparación de PRP-Premium de Harvest.

Recientemente se firmó un acuerdo de representación exclusiva de ventas para América Latina con la compañía de diagnóstico Quansys Biosciences (EE.UU), empresa especialista en el desarrollo de equipos de alta tecnología para cuantificación de moléculas biológicas presentes en células humanas y sangre (Quansys Biosciences, 2014). Con esta compañía, CELLUS posee representación de la tecnología Q-Plex, con la cual presta servicios de identificación de factores de crecimiento en modelos clínicos y de investigación, siendo su principal cliente el Centro de Investigaciones Médicas (CIM) de la PUC.

Con respecto a las alianzas estratégicas con clientes, CELLUS está asociado con la Red-clínica Estetika Médica, que cuenta con más de 10 años de experiencia en terapias de medicina estética, presencia en cinco ciudades chilenas y un portafolio aproximado de 42.000 pacientes anuales en tratamientos de medicina estética regenerativa (Clínica Estetika Médica, 2014). En esta alianza, Cellus comercializa los tratamientos de PRP Premium y efectúa actualmente un estudio clínico al respecto. Clínica Estetika Médica es además parte de un holding de empresas relacionadas que incluyen a Turbomarket S.A., especialistas en marketing digital analítico y venta on-line, y Datamed S.A., software de agendamiento y ficha clínica on-line. CELLUS utiliza este programa como una herramienta de control y trazabilidad de sus pacientes en la nube.

CELLUS también cuenta con una alianza con dos centros clínicos adicionales. La clínica CEYS, ubicada en el edificio Torre Marriott, donde también ofrecen el servicio de PRP Premium facial y capilar, certificado por Cellus. El centro clínico BEMED, que cuenta con un completo centro de atención en La Dehesa, ciudad de Santiago, especializada en células madres. Con este centro, existe una activa colaboración científica y comercial recíproca.

CELLUS cuenta además con una activa colaboración estratégica con la Dra Mónica Cáceres, académica de la Facultad de Medicina de la UChile, con quién además actualmente se esta realizando un estudio clínico de uno de los productos de la empresa, y se está realizando la postulación a un fondo concursable del gobierno llamado FONDEF-Idea.

Actualmente CELLUS se encuentra negociando una alianza con Vidacel, Banco de Células Madre, proveedor principal de criopreservación, estratégicamente ubicado en el mismo edificio para así incrementar la eficiencia y bioseguridad de los servicios.

1.9 Descripción del Negocio

El producto/servicio corresponde a una terapia celular personalizada (autóloga), basada en la extracción de células madre adultas desde el tejido adiposo o médula ósea del mismo paciente. Éstas son purificadas con el fin de obtener millones de estas células de alta capacidad reparadora, que posteriormente son reinyectadas en el mismo paciente para generar un efecto regenerativo en zonas dañadas de la piel, como arrugas, surcos, heridas, úlceras y cicatrices. Además, se ofrece la opción del servicio de criopreservación de lotes individualizados de células purificadas, en el caso de que los pacientes requieran posteriores dosis de esta terapia. El producto autólogo ofrecido va además asociado a un servicio de capacitación, entrenamiento, soporte técnico y certificación al cliente médico con el fin de optimizar la re-inyección y obtener resultados de alta calidad en los pacientes.

Hoy, los clientes de CELLUS son centros clínicos dermatológicos y estéticos, con un modelo de negocios de tipo B2B, los cuales reciben dos tipos de productos y servicios con fines regenerativos. Ambos procedimientos son realizados en las dependencias clínicas de los clientes médicos:

- **PRP Premium:** Dispositivo clínico consumible y equipo automatizado entregado mediante un contrato de comodato para la obtención de un Plasma Rico en Plaquetas de alta concentración a partir de sangre, y reinyectadas inmediatamente en el mismo paciente.
- **Stem FVE:** Servicio de laboratorio personalizado para la obtención de un concentrado de CMA a partir de una mini liposucción, y reinyectadas inmediatamente en el mismo paciente.

1.10 Innovación y Optimización de los Productos y Servicios

Durante el proyecto de Startup Chile adjudicado a fines del 2014, se desarrolló el producto mínimo viable (MVP), basado en protocolos optimizados de purificación y activación de la Fracción Vascular Estromal (FVE) obtenida a partir de tejido adiposo, que contiene diversos tipos celulares, entre ellos millones de células madre adultas, y que actualmente se utiliza como terapia celular autóloga con fines regenerativos en dermatología y cirugía plástica reconstructiva. Recientemente hemos iniciado la comercialización de este servicio de preparación de FVE a médicos. Tras alrededor de 1 año de investigación y desarrollo experimental, tejido adiposo proveniente de donantes sometidos a una lipoaspiración con anestesia local mínimamente invasiva se utilizó para todos los experimentos. Diferentes parámetros fueron testados, como

digestión enzimática, número de lavados, y medios de cultivo. El rendimiento y viabilidad fueron medidos con un contador automático fluorescente. El resultado fue un documento que indica en detalle el protocolo optimizado para realizar dicho procedimiento.

Se realizaron además pruebas de multiplicación celular, con resultados prometedores. Los competidores locales de CELLUS (Clínica Las Condes) utilizan técnicas de cultivo tradicional y tardan alrededor de 60 días en expandir células con un número final cercano a los 50 millones, utilizando múltiples pasajes celulares (induciendo el envejecimiento de las células fuera del cuerpo), y necesitando más de 70 placas de cultivo. CELLUS, en cambio, obtuvo 250 millones de células madre derivadas de tejido adiposo en tan solo 11 días, es decir que se logró la expansión de cinco veces el número de células, en un sexto del tiempo. La innovación de los productos y servicios de CELLUS radica en la tecnología del proceso, al combinar el uso de un dispositivo de cultivo costo efectivo que reduce el manejo de múltiples placas por separado, junto con la sangre del paciente como suero autólogo de cultivo, y moléculas recombinantes específicas que estimulan la proliferación y viabilidad celular. CELLUS utiliza tan solo 2 placas de cultivo especiales en todo el procedimiento de producción de 250 millones de células, lo que tiene un impacto positivo en los costos de producción, y que en conjunto generan un alto valor en las operaciones del proceso en términos de bioseguridad, tiempo, calidad y estandarización del producto final, aspectos clave para la comercialización del producto personalizado.

La validación y empaquetamiento tanto de los protocolos de purificación, activación y expansión de células madre adultas, otorgarán una ventaja única en el mercado, barreras de entrada a futuros competidores y un alto potencial de patentamiento, la cual será explorada durante los próximos pasos. Se pretende validar el proceso completo, desde la toma de muestra en pabellón, a la purificación y activación del producto celular final el cual es reinyectado en el mismo paciente, mientras que paralelamente se inicia el proceso de multiplicación celular, el cual tiene como objetivo ser un reservorio de células del propio paciente, para futuras aplicaciones

1.11 Modelo de Negocio

El modelo de negocio actual se sustenta en la finalización de la actual construcción y puesta en marcha de las nuevas instalaciones de CELLUS. Gracias a su diseño innovador que fusiona una plataforma comercial, una sala de cirugía clínica y laboratorio de cultivo de celular estilo sala limpia, se apunta hacia convertirse en el primer centro de terapia celular médica y científica integrada del país. Este modelo permitirá a médicos facilitar y optimizar el tratamiento debido a que pueden realizar desde la consulta, procedimiento quirúrgico en pabellón, y aplicación del producto celular en el paciente durante el mismo día y en un sólo lugar físico. Esto gracias a que el pabellón estará conectado a nuestro laboratorio de purificación y expansión celular mediante un pass through, tecnología de la industria farmacéutica que permite el paso de sustancias estériles entre salas con distinta clase de calidad de aire.

Además, contará con tecnología de punta para asegurar un producto de calidad, seguro y homogéneo de células humanas pasando por un exigente control de calidad y pruebas de liberación del producto inyectable. Estos son viales personalizados de células madre mesenquimales, las cuales podrán ser a su vez criopreservadas en vapor de nitrógeno líquido para su utilización posterior. Además, como servicios adicionales, ofreceremos entrenamiento y

soporte técnico a los clientes médicos con el fin de optimizar la extracción de tejido y su posterior reinyección, a fin de optimizar los resultados clínicos en los pacientes.

CELLUS continuará con rondas de inversión adicionales, generará nuevas alianzas estratégicas, desarrollará aún más la experiencia clínica y mejorará el bienestar social. Este último punto es crítico ya que una de las misiones corporativas esenciales es el poder otorgar de forma gratuita algunos tratamientos en base a células madre a personas vulnerables que no pueden costear este tipo de tratamientos. Como parte integral del modelo de negocio se contempla el obtener la certificación internacional de Empresa B. Este tipo de compañía utiliza la fuerza de su negocio para resolver desafíos sociales y medio ambientales. Es por esto que la construcción de las nuevas dependencias de CELLUS contempla la utilización de iluminación de bajo consumo energético y reciclaje del material plástico desechable. Además, la visión social es ambiciosa, queriendo implementar un modelo 1 a 1, es decir que por cada procedimiento vendido al paciente final, se regalará un procedimiento a un paciente que posea la necesidad clínica, pero sin los medios para financiar el tratamiento.

1.12 Justificación de la Oportunidad de Globalización

En el 2013, las ventas globales de productos estéticos superaron los USD\$ 5,9 billones. Para el 2018, estas se expandirán un 11,5% cada año hasta llegar a USD\$ 10,2 billones³. En el mediano plazo, CELLUS apuesta ingresar al mercado global comenzando por el latinoamericano, que según el último estudio realizado por la Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS)⁴, ha experimentado un aumento significativo en el número de procedimientos no invasivos.

CELLUS posee también dentro de sus accionistas a la empresa internacional de ingeniería farmacéutica Tecnyca, de dueños colombianos, con oficinas en Bogotá y clientes en gran parte de Latinoamérica, lo que ciertamente facilita la investigación, análisis, y penetración de otros mercados de la región. Además, CELLUS cuenta con financiamiento por parte del programa Startup-Chile de CORFO, que tiene como requisito exclusivo financiar proyectos con proyección internacional.

Por último, el proyecto actual contempla la búsqueda, negociación, compra, importación, e implementación de equipos científicos no tradicionales disponibles solo en Estados Unidos y Europa.

1.13 Necesidad Actual de la Empresa

CELLUS se encuentra en una etapa de diversificación de su portafolio de productos, hacia la línea de ingeniería celular por medio de la utilización de células de piel (fibroblastos) y células madre adultas multiplicadas en el laboratorio, como una nueva alternativa de terapia regenerativa. Para esto, CELLUS necesita contar con las instalaciones idóneas que permitan el desarrollo y aplicación clínica de estas nuevas tecnologías.

La empresa cuenta hoy con un moderno laboratorio de investigación, análisis y cultivo celular en Ciudad Empresarial, Santiago (Figura 3), pero que carece de las condiciones técnicas especiales para producir productos clínicos inyectables. Es decir, CELLUS actualmente carece de una planta de producción que le permita multiplicar las células de los pacientes y tener escalabilidad de sus procesos. Para esto la empresa se encuentra en un proceso de expansión para

la implementación de una *micro-planta de producción de células humanas y pabellón de cirugía menor* (PPCP), tarea clave para la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa antes mencionados. Para esto, el directorio de CELLUS en la sesión de Octubre 2014 y mediante su presidente, Dr Matías Barroilhet, solicitó a Rodrigo Arancibia Reyes, Gerente General de la compañía, desarrollar las siguientes tareas cruciales para el futuro de la empresa:

- Evaluación técnico-económica del proyecto PPCP.
- Búsqueda de financiamiento y aumento de capital.

Los resultados de estas tareas deberán entregarse en el mes de Enero, antes de la reunión anual de accionistas donde se presente el balance y renta 2014. La presente tesis es un resumen de lo estudiado al respecto.



Figura. 3. Laboratorio de Investigación y Desarrollo de CELLUS en Ciudad Empresarial, Huechuraba.

1.13.1 Sesión Extraordinaria de Directorio No. 2

El Dr Matías Barroilhet Sánchez, presidente del directorio, señaló que el objeto de la sesión consistió en solicitar a don Rodrigo Arancibia Reyes, Gerente General de la compañía y representante legal de la misma, que efectúe la evaluación Técnico-Económica del nuevo proyecto de la sociedad concerniente en la creación de un pabellón y sala limpia en el edificio Torre Marriot, el cual creará grandes beneficios operacionales y económicos para la empresa. Además, una vez efectuada la evaluación del proyecto, se solicita adicionalmente a don Rodrigo Arancibia Reyes, la búsqueda de potenciales fuentes de financiamiento, con el objetivo de que CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A efectúe un aumento de capital. Este capital adicional será de gran utilidad para el correcto desempeño del negocio durante el año 2015, y además para la ejecución del nuevo proyecto de la sociedad.

1.14 Objetivos

El objetivo general del proyecto consiste entonces en validar y empaquetar para su comercialización el total de los servicios, siendo el principal el de multiplicación celular. Esto tiene como fin el ofrecer la multiplicación celular con el propósito de otorgar a pacientes la posibilidad

de criopreservar sus células madre expandidas, que en un futuro podrán ser utilizadas para tratamientos de diversa índole sin la necesidad de recurrir a una nueva intervención quirúrgica.

En relación al presente estudio, la tesis de consultoría está enfocada en las tareas acordadas en la Sesión de Directorio 2014 antes mencionada, y en las labores complementarias alineadas con los propósitos visionarios de la empresa. Los objetivos específicos son:

- Generar las herramientas necesarias para realizar la evaluación técnico-económica del proyecto PPCP y justificación de este.
- Desarrollar una estrategia de búsqueda de financiamiento e implementación de aumento de capital mediante reforma de los estatutos sociales de la empresa.

Con relación a los contenidos aprendidos durante el Global MBA, se profundizará el estudio de finanzas de emprendimiento, liderazgo y gestión comercial. El presidente del directorio y socio mayoritario, Dr. Matías Barroilhet, actuará como sponsor del presente trabajo.

1.15 Metodología

El directorio en Octubre 2014 no contaba con la información necesaria como para tomar una decisión respecto al proyecto PPCP ya que no se conocían las implicancias, costos reales, ni rentabilidades proyectadas del mismo. Es por esto que en el presente estudio se describen las herramientas clave de evaluación técnica y económica que apoyaron la decisión al respecto.

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) se utilizó para determinar los factores trascendentales que favorecen u obstaculizan el logro de los objetivos establecidos por el directorio. Además, se realizó un análisis competitivo de las fuerzas de Mercado PORTER, Gráfico VPU (Valor Percibido por los Usuarios o Perceived User Value Chart) y la Matriz del Consumidor (Customer Matrix) que permitieron comprender de mejor manera la percepción y preferencias de los clientes, y su relación con los potenciales competidores.

Se incluyeron también proyecciones financieras y contables con un horizonte de evaluación de 4 años para apoyar la decisión. Se realizó un estado de resultados y balance proyectado, utilizando metodología de valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) junto con un análisis de las variables críticas y valorización incremental de la empresa.

Una vez efectuado el análisis técnico-económico se desarrolló una evaluación cualitativa de las fuentes de financiamiento disponible, considerando fondos públicos, inversionistas ángeles, y nuevos socios capitalistas estratégicos. Luego se efectuó un proceso de negociación con el inversionista nuevo, y se decidió optar por un aumento de capital mediante reforma de los estatutos sociales de la empresa. Para esto, se realizó una Sesión Extraordinaria de Directorio y Accionistas, lo que exigía una preparación política, legal y financiera sólida, además de un análisis de opciones de dilución y negociación con los socios anteriores.

Por último, se incluye además un Plan Comercial de captación de nuevos clientes. El presente estudio presta especial atención a la preparación y ejecución de los aspectos de

liderazgo, negociación, y estrategia necesarios que permitieron en tan solo cuatro meses, el materializar el proyecto PPCP.

1.16 Resultados Esperados

El producto final del presente trabajo es un documento de análisis de las herramientas antes descritas que engloba todos los análisis propuestos, y permite analizar la factibilidad técnico-económica de la implementación del proyecto PPCP y metodología de negociación y aumento de capital en CELLUS. Además, se evaluará el efecto de las técnicas utilizadas y considerará la implementación de indicadores de desempeño para medir el impacto de la estrategia actual, futura, y potencial modificación de esta.

El presente trabajo de tesis pretende además ser considerado como una herramienta de aprendizaje de la forma y dinámica utilizada, tanto para la realización de un proyecto ambicioso y de alto impacto, como también para la negociación e incorporación de un nuevo socio estratégico, aumento de capital, y reforma de los estatutos sociales de una Startup de tamaño pequeño con proyecciones internacionales reales.

Capítulo 2

Análisis Estratégico

2.1 Metodología “Cassandra Benefits Network”

La estrategia de la empresa fue diseñada durante el 2014 utilizando una metodología llamada Cassandra Value Proposition Analysis and Benefits Network (Figura 4) o análisis de la propuesta de valor y red de beneficios, creada por el catedrático Rob Lambert, Visiting Fellow de Cranfield School of Management, Reino Unido. Esta matriz de beneficios permitió visualizar los propósitos visionarios de CELLUS, junto con los beneficios a obtener y plazos requeridos. Esto permitió entonces el definir cuales serían los procesos o funciones que debían ser intervenidas que permiten el rediseño del negocio junto con la determinación del tipo de aplicaciones tecnológicas e infraestructura necesaria.

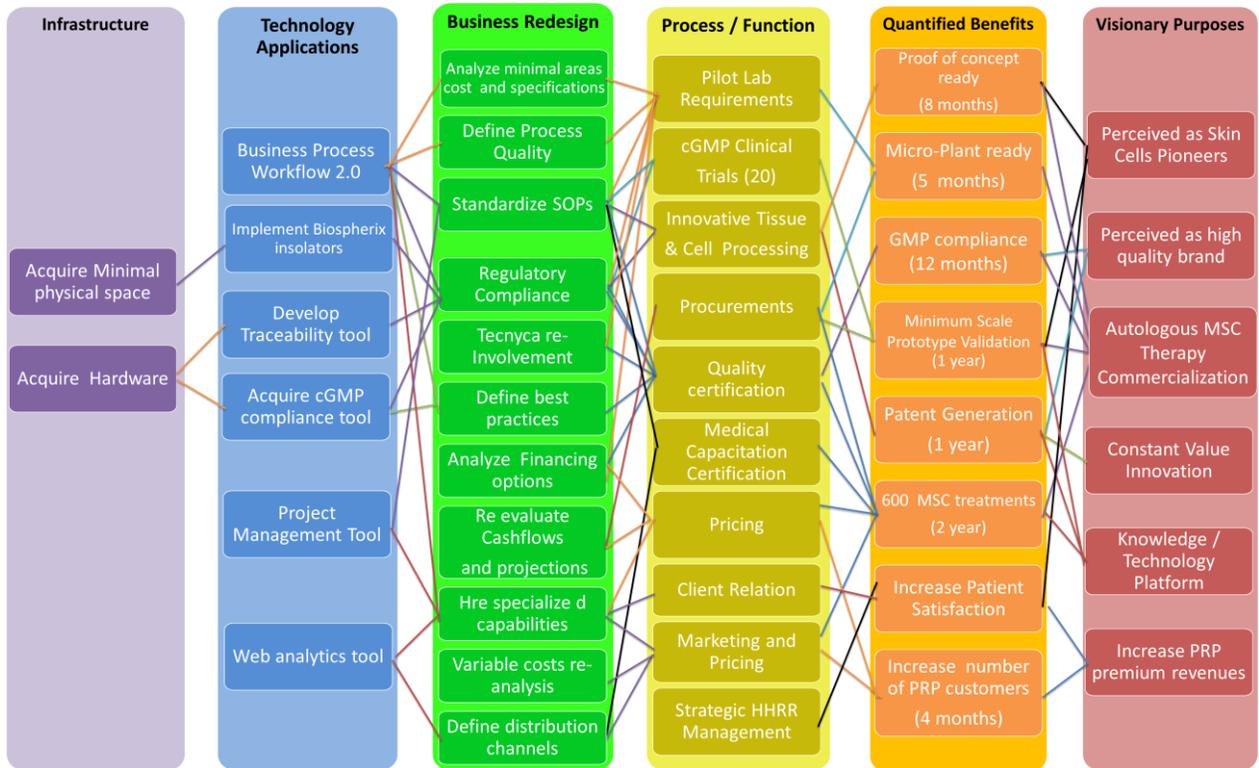


Figura. 4. Análisis de Propuesta de Valor “Cassandra Benefits Network”.

El proceso de construcción de la metodología Cassandra consiste en cinco pasos que pueden ser vistos como cinco preguntas clave que necesitan ser contestadas:

1. ¿Cuáles son los beneficios específicos que se están buscando?
2. ¿Qué partes de la organización estarán involucradas en entregar los beneficios identificados?
3. ¿Cuáles son los proyectos requeridos para mejorar los procesos necesarios?
4. ¿Qué tecnología se necesita para estos procesos optimizados?
5. ¿Qué cambios en la infraestructura se requieren para dar soporte a la tecnología necesaria?

En el esquema propuesto, podemos identificar la necesidad de contar con la micro planta de producción de Células en 5 meses, contados a partir de Enero 2015. Para esto, el directorio de CELLUS solicitó la evaluación del proyecto, tanto del punto de vista técnico como también en cuanto a su potencial comercial. No se pusieron criterios de aceptación o rechazo del proyecto por ser un objetivo de tipo estratégico para la empresa. En este nuevo laboratorio se pretende materializar y empaquetar las innovaciones obtenidas en el laboratorio piloto de Ciudad Empresarial durante el 2014.

El diseño de las nuevas instalaciones también posee un importante factor de innovación al intentar acercar los procedimientos clínicos de pabellón, a un laboratorio aplicado de biología celular, con el fin de ofrecer servicios de purificación y análisis en tiempo real a los clientes médicos que utilicen el pabellón de CELLUS. Para esto, el diseño de la planta contempla una mezcla de atención clínica y quirúrgica, laboratorio de procesos celulares y control de calidad, y

una plataforma comercial, que en conjunto intentan generar sinergias importantes en la seguridad y eficiencia de los procesos clínicos, biotecnológicos y de comercialización.

El financiamiento será utilizado específicamente para la implementación de un pabellón de cirugía menor asociado a los laboratorios de Multiplicación Celular y Control De Calidad, incluyendo el diseño, planificación y habilitación del espacio físico de la planta de producción, el cumplimiento de normas cGMP y regulaciones del Instituto de Salud Pública (ISP), estandarización de protocolos, compra e importación de equipos faltantes, la contratación del personal calificado necesario, y el desarrollo de una estrategia de marketing y comercialización. Lo anterior requiere primero definiciones en cuanto al diseño, planificación, construcción y habilitación del espacio físico de la Planta de producción, todo bajo estrictas normas tipo cGMP. Además, se necesitará inversión para adquirir los equipos de cultivo celular, contratación de personal clasificado, diseño de la estrategia de marketing y otras actividades necesarias para las actividades de comercialización.

2.2 Mercado Objetivo

El tamaño del mercado mundial de la Biomedicina alcanza los USD\$880 Billones. Este sector se caracteriza por tener altos márgenes de rentabilidad, especialmente en los productos biomédicos, donde se observa un sostenido aumento de la demanda externa. La OCDE informa (Comité de Inversiones Extranjeras, Gobierno de Chile, 2014), que esta industria obtiene el 40% de la participación mundial en Investigación y Desarrollo en el sector Salud. Al analizar el mercado global se observa que América del Norte alcanza el mayor porcentaje en cuanto a ventas, que llega a un 52,5%. Europa tiene un 25,2%, Asia un 14,1% y América del Sur llega al 8,0%.

El mercado global de la regeneración de tejidos y medicina regenerativa posee tasas de crecimiento anual sobre el 15% desde el 2013. En el 2008, Estados Unidos representaba más del 85% del mercado global. El mercado Europeo, Japón y otros países de economías emergentes pretenden tener el mayor crecimiento durante los próximos años.

El tamaño global de mercado de las terapias con células madre esta dividido por los tratamientos autólogos o alogénicos. Este último es el que se espera tendrá la mayor participación durante 2015-2016 y se espera que posea tasas anuales de crecimiento sobre el 40% en el período 2015-2020. Dependiendo del tipo de aplicación terapéutica, el mercado global de las terapias con células madre está segmentado en enfermedades oculares, inmunológicas, cardíacas, metabólicas, del sistema nervioso central, musculoesqueléticas, heridas y lesiones, entre otras. Las del sistema nervioso central son las que se espera tendrán el mayor crecimiento del segmento.

Una serie de factores como el aumento de mecanismos de financiamiento desde diversas organizaciones gubernamentales y privadas, un enfoque mayor de la industria en cuanto a la investigación de células madre, y el aumento de la conciencia mundial sobre terapias con células madre a través de diversas organizaciones, están impulsando el crecimiento del mercado global. Además, el aumento en el desarrollo de métodos genómicos avanzados para análisis celulares, y el aumento de las aprobaciones de los ensayos clínicos de las terapias con células madre son otros de los factores que están impulsando el crecimiento del mercado. Sin embargo, factores como la falta de infraestructura necesaria, los asuntos éticos relacionados con las células madre

embrionaria, y las dificultades relacionadas con la criopreservación de células madre, están restringiendo el crecimiento del mercado.

En base a la geografía, el mercado se divide en América del Norte, Asia-Pacífico, Europa y el resto del mundo. En 2015, se espera que América del Norte obtenga la mayor cuota en el mercado global, seguida de Asia-Pacífico, Europa, y el resto del mundo. La región de Asia-Pacífico se estima que obtendrá la mayor tasa de crecimiento en el período de pronóstico, debido a factores como la presencia de una enorme población de pacientes, mayor apoyo normativo a través de políticas gubernamentales favorables, mayor número de ensayos clínicos, y el aumento de las actividades de concesión de licencias desde países más desarrollados. El foco de las compañías en este segmento ha sido principalmente en las áreas de medicina cardiovascular, urología, regeneración de órganos completos, ortopedia, desórdenes neurológicos y tratamiento de heridas y dermatología estética.

2.2.1 Mercado Dermatológico y Cirugía Plástica Reconstructiva

CELLUS posee un modelo de negocio tipo B2B para el segmento de médicos dermatólogos, cirujanos plásticos y médicos estéticos. Esto se debe principalmente a que parte de los socios fundadores de la empresa pertenecen a este segmento y por ende se diseñó una estrategia donde CELLUS no compita directamente con sus socios. Se optó entonces por ofrecer los servicios optimizados a centros médicos que poseen una amplia gama y número de pacientes activos. En cuanto al paciente final de este segmento, datos obtenidos desde el mercado global de la industria del antienvjecimiento indican una proyección de crecimiento de mercado del 30% para el año 2018, con un tamaño total de USD \$345,6 Billones. Según cifras provenientes de la Sociedad Americana de Cirugía Plástica, el crecimiento de los procedimientos estéticos no quirúrgicos, segmento en el cual se encuentra nuestro proyecto, entre los años 1997 a 2012 fue de un 461%, equivalente a 7 millones de tratamientos solamente para el año 2011. El año 2013 se efectuaron aproximadamente 9,5 millones de procedimientos cosméticos, lo que corresponde a un 13% de crecimiento respecto al año anterior. Al analizar el crecimiento desde el año 1997 se ve que este ha alcanzado un impresionante 527%. (The American Society for Aesthetic Plastic Surgery, 2014).

Los cinco procedimientos cosméticos más utilizados durante el 2013 fueron:

- Toxina botulínica (3,8 millones, aumento de 15,6%),
- Inyección de ácido hialurónico (1,8 millones, aumento de 31,5%)
- Depilación Laser (900 mil, aumento de 2%)
- Microdermoabrasión (480 mil, descenso de 3,8%)
- Fotorejuvenecimiento por luz pulsada (450 mil, aumento de 35,3%)

En cuanto al género de los pacientes, las mujeres se realizan anualmente más de 8,6 millones de tratamientos, representando un 90,6% del total. Este valor ha aumentado un 471% desde el año 1997. Los hombres representan el 9,4% restante, con 900 mil tratamientos para el año 2013, y un aumento del 273% desde el año 1997. (The American Society for Aesthetic Plastic Surgery, 2014).

En cuanto a los rangos etarios (2013):

- 35-50 años: 42% de los procedimientos
- 51-64 años: 30% de los procedimientos
- 19-34 años: 18% de los procedimientos
- Sobre los 65 años: 10% de los procedimientos

Chile posee una tendencia similar en cuanto al tipo de procedimiento y género de los pacientes. El mercado nacional objetivo para la primera etapa, corresponde específicamente a dermatólogos y médicos estéticos que atienden principalmente al segmento de mujeres chilenas, entre 35 y 65 años de edad pertenecientes al sector económico medio y alto ABC1-C2, equivalentes a un espectro de aproximadamente 450.000 personas (Censo 2012). Sin embargo el objetivo a largo plazo es contar con la plataforma tecnológica necesaria para poder abarcar otras necesidades terapéuticas asociadas a diversas patologías en el campo de la medicina oftalmológica, otorrino-laringología, traumatología y periodoncia.

La principal oportunidad de negocio de corto plazo se relaciona directamente con el alza en la demanda por tratamientos antienvjecimiento, especialmente dentro del segmento femenino entre 40 a 65 años. En este rango etario la insatisfacción por la apariencia física se correlaciona con la mayor aparición de signos del envejecimiento. Además, el aumento en la expectativa de vida, la disminución en la tasa de mortalidad y el aumento del poder adquisitivo de nuestro mercado objetivo, nos otorga una oportunidad indiscutida para entregar una alternativa efectiva y segura a los tratamientos actualmente existentes en el mercado, como cirugías, cremas, toxina botulínica, rellenos, etc.

El aliado estratégico de CELLUS, Clínica Estética Médica, cuenta con 6 centros a lo largo del país y posee un registro de más de 120.000 mujeres que se han realizado en el pasado uno o más tratamientos, y 70.000 clientes activas, lo que equivale a aproximadamente un 14,6% del mercado nacional.

2.2.2 Mercado de Medicina Deportiva, Traumatología y Ortopedia

La medicina deportiva es un campo muy dinámico que ha hecho una marca en el sector de la salud en la última década. El campo ha sido testigo de una aceleración de la tecnología y ha crecido con el aumento de los dispositivos médicos de diagnóstico y terapéuticos. El mercado en general está bastante fragmentado con un gran número de actores globales. Las principales estrategias y fortalezas de las compañías de productos basados en la venta al por menor se encuentran en sus redes de comercialización y distribución. Los principales actores siguen estrategias agresivas de marketing por retener las primeras filas en ventas al por menor en tiendas. Esto ayudará a llevar su marca de productos a la vanguardia para tener un mejor impacto en los consumidores. Es en el mercado de la medicina deportiva, traumatología y ortopedia donde CELLUS pretende llegar al cliente final. Esta estrategia está impulsada por el amplio crecimiento de este segmento del mercado y debido al impacto que pueden tener las terapias celulares avanzadas en este nicho, entregando beneficios concretos a los pacientes como el hecho de evitar una cirugía invasiva en la articulación o mejorar significativamente la calidad de vida de pacientes con enfermedades degenerativas como osteoartritis y dolores crónicos.

La participación de mercado actual de CELLUS es relativamente alta en cuanto a los dispositivos avanzados de PRP-Premium con una participación cercana al 20% en el segmento de la medicina estética y reconstructiva. En cuanto a la purificación de células madre, se estima que actualmente posee una participación menor al 5% ya que el foco principal hasta el momento ha sido en la investigación, desarrollo e innovación de la tecnología. Se espera que mediante la generación de la nueva planta de producción de células y pabellón, CELLUS se posicione como una empresa líder en el desarrollo y comercialización de este tipo de terapias celulares avanzadas.

2.3 Competidores

Las principales empresas globales que están jugando roles importantes en el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones terapéuticas son Mesoblast Ltd (Australia), Aastrom Biosciences Inc. (Estados Unidos), Celgene Corporation (Estados Unidos), y StemCells Inc. (Estados Unidos). Éstas están adoptando diversas estrategias de crecimiento como nuevas aprobaciones de productos innovadores, alianzas, acuerdos, colaboraciones estratégicas, joint ventures, fusiones y adquisiciones con el fin de mantener el ritmo de evolución y tendencias de la industria.

En Chile, los bancos de células privados como VidaCel o Cordon Vida podrían ser potenciales competidores, ya que poseen los implementos y el lugar físico para llevar a cabo la integración horizontal e incorporar el servicio de expansión de células madre. Actualmente sólo dos compañías ofrecen este servicio, Clínica Las Condes mediante Bioscell y Universidad de Los Andes a través de Cells for Cells, sin embargo, sus valores son dos veces más altos, sus procedimientos son 4 veces más lentos y por lo tanto menos eficientes, además de que ofrecen un modelo de negocio enfocado directamente al paciente. Nuestro servicio innovador basado en células es ofrecido directamente a los médicos de diferentes áreas y especialidades, los cuales contemplan procesos de purificación y expansión celular con costos y tiempos optimizados además de altos estándares de bioseguridad.

Los principales actores del mercado global de medicina deportiva son Arthrex, ArthroCare, Smith & Nephew, Stryker, Biomet, Shock Doctor, DePuy Mitek, Linvatec ConMed, Mueller Deportes, McDavid y Breg, entre otros. Todos los anteriores son de Estados Unidos. En cuanto a compañías dedicadas a la integración de terapias celulares avanzadas para el tratamiento de lesiones deportivas encontramos a Regenxx, también de Estados Unidos pero que por limitaciones regulatorias llevó sus instalaciones a Cancún, México, para ofrecer ahí los tratamientos a sus pacientes. En el mercado local, el Centro Avanzado de Medicina Deportiva MEDS puede transformarse en un competidor en cuanto a tratamientos con células madre para lesiones traumatólogicas y deportivas. Sin embargo CELLUS se encuentra actualmente en un proceso de negociación con esta organización para generar un acuerdo de colaboración estratégica e iniciar la comercialización del PRP-Premium para tratamientos a sus clientes.

2.4 Competitividad:

Chile posee la economía más competitiva en Latino América, obteniendo el lugar 33 en el Global Competitiveness Report 2013–2014 (el país sudamericano más cercano es Brasil con el

lugar 56). Este reporte considera el nivel de confianza del país, junto con la estabilidad política, legal y judicial, cuán inclusivo es el mercado, y la calidad de los recursos humanos disponibles.

Según este reporte los parámetros que más destacan corresponden a la solidez de nuestras instituciones, baja corrupción, eficiencia del gobierno, estabilidad macroeconómica y eficiencia de los mercados. No obstante, el contexto económico actual necesita que Chile se diversifique hacia actividades basadas en el conocimiento, para aumentar su frontera de posibilidades de producción. La baja inversión en innovación por parte del sector privado resulta en una baja capacidad innovativa del país en conjunto, que a su vez pone en peligro la necesidad de transición de una economía basada en la eficiencia a una basada en la innovación.

2.5 FODA

El análisis FODA tiene como objetivo el estudiar el ambiente interno y externo de la empresa de forma rápida y sencilla. Su sigla representa las cuatro dimensiones analizadas (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Es uno de los análisis más importantes en la generación de estrategia de una organización, y permite obtener un panorama general para planificar objetivos dentro de un proyecto de inversión o plan de negocios (Ghazinoory, et al., 2011). El análisis esta dividido en dos secciones principales:

- Análisis del ambiente interno: Fortalezas y Debilidades.
 - Fortalezas: Aspectos de la organización que le otorgan una ventaja porque le ofrecen mayores beneficios con respecto a su competencia.
 - Debilidades: Corresponden a las características de la organización que representan una desventaja en relación a la competencia.
- Análisis del ambiente externo: Oportunidades y Amenazas.
 - Oportunidades: Futuras acciones de los actores que forman parte del entorno, que podrían brindar un beneficio para la organización si son detectadas a tiempo y aprovechadas oportunamente.
 - Amenazas: Acciones potenciales de los actores del entorno cuyo efecto podría resultar perjudicial para el normal desempeño de la organización.

2.5.1 Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades

Fortalezas:

- #1 en presencia on-line a través del aliado estratégico Estetika Mádica y amplia experiencia en marketing digital.
- Laboratorio de expansión y control de calidad con procesos de producción únicos y novedosos
- Alto potencial de patentamiento de la tecnología. Innovación en los procesos tecnológicos de expansión de células humanas otorgando una ventaja competitiva futura (Tabla 1):

	COMPETENCIA*	CELLUS
<i>Tejido</i>	60 mL Adiposo	30 mL Adiposo
<i>Tiempo</i>	30-90 días	11 días
<i># Células</i>	50 Millones	250 Millones

Tabla 1. Comparación de las Ventajas Competitivas del Proceso de Multiplicación Celular de CELLUS y su principal competidor.

- Amplia experiencia en lipo-procedimientos a través del aliado estratégico Bemed.
- Servicio Personalizado en función de las necesidades del cliente médico y paciente.
- Equipo calificado y de amplia experiencia técnica y clínica. Elevado know how interdisciplinario y mano de obra altamente calificada.
- Amplia base de datos de pacientes históricos leales y médicos del rubro.
- Cobertura Nacional a través de la Red Clínica Estética Médica.
- Altos estándares de calidad internos, tanto de procesos clínicos, biotecnológicos y de negocio.
- Fuerte base financiera histórica de la empresa, cuatro rondas de inversión anteriores han permitido que la empresa no tenga deuda en la actualidad.
- Posibilidad de tratamientos a futuro a partir de una única toma de biopsia.
- Duración del efecto años vs. meses de las soluciones actuales.
- Pioneros en realizar este tratamiento en Chile.
- Visualización y Estandarización de los Procesos de Negocio y Biotecnológicos listos (Ver Anexo).
- Bajo costo variable por paciente, lo que permite ampliar el margen de contribución y precio de venta.

Debilidades:

- Falta de financiamiento para esta etapa.
- Elevados costos fijos e inversión inicial.
- Falta de reputación de la marca.
- Capacidad limitada de producción.
- No hay protección internacional de la tecnología o de algún proceso.
- Falta validación de los procesos de negocio y biotecnológicos.
- Falta de certificaciones regulatorias por parte del Seremi e ISP.
- Potencial canibalización de otros productos similares: PRP-Premium.

2.5.2 Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas

Oportunidades:

- Gran desarrollo del sector de la industria biotecnológica en Chile en comparación a otros países vecinos, actualmente existen 79 empresas privadas y 22 consorcios. Las ventas totales del sector fueron USD\$900 millones para el año 2013.
- Amplia fuente de profesionales altamente calificados: Más de 12 mil chilenos han cursado doctorados en universidades nacionales y extranjeras en áreas de aplicación de la biotecnología (ciencias agrícolas, ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas y de la salud) en los últimos cinco años (Comité de Inversiones Extranjeras, Gobierno de Chile, 2014).
- Potencial crecimiento hacia regiones de forma expedita.
- Potencial expansión del tratamiento hacia otros mercados: Acné, cicatrices, daño cuerda vocal, quemaduras, oftalmología, traumatología, entre otros.
- Demanda en crecimiento sostenible
- Sub utilización de herramientas de ventas on-line como Google Adwords.
- Tendencias favorables de la industria en cuanto a procedimientos mínimamente invasivos y calidad de vida.
- Potencial asociación de nuevas alianzas estratégicas con compañías similares de la industria.

Amenazas:

- Bajísimo gasto nacional en I+D, con tan solo un 0,44% del PIB. Consecuencia de bajo número de patentes publicadas durante el año 2013 (54), siendo más bajo que el de México, Brasil o Argentina.
- Tratamientos estéticos faciales a partir de otras fuentes autólogas. Células madres desde grasa o médula ósea.
- Grandes farmacéuticas o privados que tengan el capital suficiente para hacer esto a corto plazo.
- No hay protección de tecnología previo lanzamiento del servicio, por lo que podrían entrar competidores con soluciones aparentemente similares.
- Gran número de competidores que ofrecen productos similares con estructura de costos menores pero sacrificando calidad y efectividad
- Otros servicios y productos innovadores entrando al mercado.
- Alta dependencia de médicos y especialistas altamente calificados.
- Falta de regulación específica para los tratamientos celulares avanzados.

2.6 Análisis de los Aspectos Regulatorios

Actualmente el procesamiento, expansión y almacenamiento de las células madre adultas, además de su aplicación en tratamientos para medicina regenerativa, con fines de investigación o ensayos clínicos, no tienen ningún tipo de regulación específica ni clasificación legal en Chile. El uso de estas células para terapia celular está dentro de un vacío legal, ya que no corresponde a un producto sintético o medicamento ni tampoco a un tejido u órgano, por lo que se encuentra entre dos categorías sin poder ser clasificado y por lo tanto ausente de aspectos regulatorios y consideraciones legales. Además actualmente no existe una fiscalización o norma que especifique cómo llevar a cabo un estudio clínico de este tipo de tecnologías a partir de los resultados de un estudio pre-clínico, por lo que cada empresa o médico determina las condiciones y criterios para desarrollar este tipo de terapia celular, considerando los aspectos éticos involucrados,

correspondientes a los deberes, derechos y el consentimiento del pacientes (Ley 20.120) el cual es regido por un comité de bioética local.

Si bien la ausencia de los aspectos anteriormente mencionados ha sido un tema de discusión por parte de los organismos gubernamentales y se ha puesto como una prioridad en el corto plazo, ha sido también una gran oportunidad para explorar, pudiendo llevarse a cabo ensayos para diversas patologías, teniendo siempre en cuenta los riesgos que esto implica. Es necesario por ende adelantarse y cubrir todos los aspectos de calidad y bioseguridad de acuerdo a los mas altos referentes mundiales, basándose en las recomendaciones de la OMS y en requerimientos internacionales regulados por la FDA (Food and Drugs Administration, Estados Unidos), GLP (Good Laboratory Practices o Buenas Prácticas de Laboratorio), GMP (Good Manufacturing Practices o Buenas Prácticas de Manufactura) y normas ISO (Organización Internacional de Normalización), con el fin de generar y ofrecer un producto que tenga la potencia, seguridad y calidad suficientes para ser comercializados y aplicados en los distintos tipos de tratamientos.

2.7 *Análisis de las Fuerzas de Mercado PORTER*

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión que permite conocer el grado de competencia que existe en una industria, y como la empresa está inserta en este contexto. Se asignaron valores numéricos arbitrarios a cada una de las cinco fuerzas que este análisis considera (Figura 5. Escala 1-7), con el fin de representar la magnitud de cada una y la potencial influencia de estas en las operaciones de CELLUS.



Figura 5. Análisis y representación gráfica de las 5 fuerzas de Porter en CELLUS

Las fuerzas analizadas fueron las siguientes:

2.7.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores (Fuerza: 7)

La posibilidad de que los beneficios del sector disminuyan si ingresan nuevas empresas a competir en el mercado podría ser una amenaza alta en un proyecto de estas características. Si bien existen ciertas barreras de entrada que impiden en parte la entrada de nuevos productos y/o competidores, como son el alto requerimiento de capital inicial y la necesidad de profesionales altamente capacitados con experiencia en cultivo celular humano, procedimientos clínicos, y normativa regulatoria. Sin embargo, debido a que la empresa es nueva, no existe una identidad de marca reconocida y por ende grandes farmacéuticas que poseen el capital suficiente para hacer esto a corto plazo y tienen además poseen la identidad de marca, podrían representar una amenaza constante. Además, CELLUS no posee aún protección de su tecnología previa al lanzamiento del servicio, por lo que podrían ingresar nuevos actores que copien el modelo de la empresa, quizás incluso sacrificando calidad con un costo de producción más bajo, y por ende un menor precio de venta al cliente, o un mayor margen de contribución.

El mercado estético de medicina regenerativa crece y por ende existen múltiples actores que podrían potencialmente entrar a competir en una primera etapa. Las barreras de entrada de CELLUS están en el proceso de expansión de células, servicio que podría estar disponible para una segunda etapa, donde prácticamente no hay competidores en el mercado y difícilmente aparecerán otros en el corto plazo debido principalmente al know-how necesario.

2.7.2 Poder de negociación de los proveedores (Fuerza: 4)

Las principales presiones de los proveedores en el sector son en cuanto a precios y servicio de entrega. La calidad de los productos no es un problema ya que la mayoría son importados y manufacturados por empresas líderes globales. Además, es un nicho específico de un pequeño número de proveedores que normalmente poseen contratos de representación exclusivos y por ende poseen casi un monopolio si se necesita una marca en particular. Esto ha provocado que en el último tiempo aparezcan nuevos actores, tanto internacionales como representantes nacionales ofreciendo alternativas a precios más convenientes.

La fuerza de los proveedores es de carácter medio ya que los costos de manufactura de los productos personalizados son pequeños en comparación al precio de venta al cliente médico. El mayor costo de producción está en los profesionales a cargo de los procesos de manufactura y servicios personalizados.

2.7.3 Poder de negociación de los consumidores (Fuerza: 5)

El poder de negociación de los clientes médicos es mucho más alto que el de los pacientes finales. Existe una alta organización entre los médicos del sector que además manejan márgenes de venta altísimos. Es así que por ejemplo el producto PRP-Premium es vendido a \$100.000 pesos IVA incluido, y el médico vende el procedimiento en \$390.000 a sus pacientes. Estos márgenes son parte de la cultura actual del sector y por ende hay que considerarlo en la estrategia de precios, afectando potencialmente el beneficio de la empresa.

Los consumidores finales pertenecen a un nicho pequeño pero con alta capacidad de compra y consumo. La relación cercana con el paciente y el cliente médico es esencial para poder comunicar por un lado, y asistir en el proceso de venta final.

2.7.4 Amenaza de ingreso de productos sustitutos (Fuerza: 2)

Un sector puede verse amenazado por empresas u organizaciones de otros sectores cuando éstas pueden aportar productos sustitutos. Si bien la propensión del comprador a sustituir un producto con células madre autólogas podría ser alta, sobre todo considerando el elevado precio que tienen estos procedimientos para los pacientes, no existen productos sustitutos que tengan las mismas características. De todas formas, los clientes finales poseen ciertas facilidades para obtener productos sustitutos desde el mismo médico tratante, lo que podría generar cierta canibalización en el repertorio de productos del médico. Si analizamos al cliente médico de CELLUS, podemos ver que el nivel de diferenciación de los productos o servicios ofrecidos por la empresa presenta estándares que impiden la sustitución de los procedimientos ofrecidos en gran medida, especialmente ya que requieren de una expertise determinada obtenida solamente a través de la experiencia.

Al ser un tratamiento no esencial para la salud, el riesgo de sustituir nuestro tratamiento por algún otro producto o servicio que haga al cliente sentirse más joven es una amenaza. Existe una potencial sustitución parcial de otros productos antiaging como los rellenos de ácido hialurónico, o el botox. También los pacientes tienen la habilidad de viajar a Argentina u otro país a realizarse tratamientos similares con células autólogas, o por último acceder a una cirugía invasiva de lifting facial, que conlleva varios efectos secundarios no deseados.

2.7.5 Rivalidad entre los competidores actuales (Fuerza: 5)

Existe una alta rivalidad entre los clientes médicos actuales, realizando diferentes acciones de guerra de precios, guerras publicitarias y lanzamientos de productos novedosos pero sin un control real de parte de entidades regulatorias gubernamentales. Esto produce una presión entre las diferentes empresas del mismo sector lo que ha llevado a que muchos de ellos emprendan en áreas que no son de su expertise, ofreciendo servicios y productos con células madre sin contar con las instalaciones ni la expertise necesarias. Los proveedores de estos clientes médicos que ofrecen servicios similares a los de CELLUS de productos celulares personalizados, son pocos, y están enfocados principalmente en otros mercados como la medicina traumatológica (BiosCel – Laboratorio de Ingeniería de Tejidos de la Clínica Las Condes) y cardiología (Cells4Cells asociado a la Universidad de los Andes). Estos ofrecen además sus servicios a dermatólogos y médicos afines pero no poseen las alianzas necesarias que permiten obtener los canales de distribución y cerrar el modelo de negocio actual. Vitaclinic y Regencell, ambas ubicadas en el edificio Torre Marriott, son clínicas estéticas que ofrecen directamente el servicio de células madre a sus pacientes, pero ambas carecen de la expertise e instalaciones necesarias para multiplicar células y ofrecer múltiples aplicaciones de los productos personalizados.

Vidacel, CordonVida e Inbiocriotec (Viña del Mar), son bancos de células madre y no ofrecen servicios de utilización de estas células sino más bien son un lugar de almacenamiento de estas. CELLUS se encuentra en conversaciones con CordonVida para la generación de una

alianza de colaboración estratégica para criopreservar sus productos personalizados. Con esto, CELLUS pretende poder ofrecer el servicio de criopreservación a sus clientes médicos pero sin acarrear el riesgo que conlleva el mantener células vivas congeladas por largos períodos de tiempo.

CELLUS contempla tanto en el diseño de sus procesos como de sus instalaciones, la opción de acceder a economías de escala en caso de que la demanda se vea aumentada en un corto período de tiempo. El modelo actual permite crecer de forma rápida y así responder en un tiempo adecuado a las necesidades del mercado. Lo anterior es posible a través de inversiones de capital incrementales los cuales podrían ser obtenidos en parte, a través de fondos concursables del gobierno u otros inversionistas estratégicos. Las alianzas de CELLUS actuales, permiten acceder a una estructura de costos superior a la de los competidores actuales, especialmente a través de la alianza con la empresa Tecnyca, líder en asuntos regulatorios y buenas prácticas de manufactura. Esta expertise es clave para la competencia y posiciona a CELLUS en un lugar favorable para la proyección de sus negocios.

En general, en el mercado de los productos inyectables, el paciente posee lealtad con el médico tratante quien inyecta el producto. La idea detrás del posicionamiento de la marca de CELLUS es para el dermatólogo, traumatólogo, o cirujano de renombre, certificado por CELLUS para la inyección de nuestra terapia, con el fin de que ofrezca un servicio que le brinde confianza tanto al médico como al paciente. Esto va asociado con el servicio de capacitación y certificación a los médicos asociados a CELLUS.

2.8 Metodologías “Perceived User Value” y “Customer Matrix”

El mecanismo por el cual una organización establece su estrategia de precios de sus productos y servicios posee generalmente la duda si se ha efectuado de manera adecuada, quedando la pregunta si se podía cobrar más para mejorar los márgenes de beneficio o menos para ganar participación de mercado. El aumento de precios sin dañar el negocio debe ser gestionado cuidadosamente. Una forma de aumentar los precios sin dañar relaciones con los clientes es mediante la adición al valor percibido de un producto o servicio. El valor percibido es el valor que un cliente asigna a un producto o servicio basado en lo que él cree que se está obteniendo de este. Esta percepción es una combinación de factores tangibles e intangibles.

El gráfico de valor percibido por el usuario (Gráfico VPU) es una herramienta que permite entender de forma gráfica las necesidades reales del usuario final y el valor que este le otorga a los distintos atributos que tiene el producto o servicio. La opinión de los clientes sobre el valor percibido de un producto o servicio a él o ella puede no tener relación con el precio de mercado del producto, y depende de la capacidad del producto para satisfacer sus necesidades o requerimientos. Es por esto que en el análisis VPU no se considera el precio del producto o servicio en una primera etapa.

2.8.1 Método

La metodología comienza mediante un análisis multi atributo, detallado a continuación:

1. Lo primero es por un lado considerar los productos similares del segmento anti-envejecimiento y al segmento del mercado objetivo a estudiar, por otro.
2. Luego se debe construir una lista de las principales motivaciones del cliente, las cuales pueden ser validadas a través de una encuesta.
3. Se construye una lista de los principales atributos valorados y se les otorga un “peso” (nota 1-7) correspondiente a la importancia que posee cada atributo para este segmento de clientes. La importancia está relacionada a cuantas veces aparece mencionado el atributo dentro de la encuesta.
4. Se solicita luego que se ponderen los atributos principales de acuerdo a su importancia.
5. Se seleccionan los 5 atributos principales. No se debe incluir aún el precio de los productos.
6. Se consideran entonces los 4 productos o servicios equivalentes o más similares al producto o servicio en estudio, y se ranquean de acuerdo a los atributos seleccionados.
7. Los resultados se validan finalmente mediante una encuesta final al médico tratante o personal relacionado.
8. Se comparan los productos según los resultados mediante un gráfico VPU.
9. Luego, para generar la matriz del consumidor, se ranquean los productos o servicios de acuerdo a un Score obtenido mediante la multiplicación del “peso” de cada atributo por el Score relativo al producto en estudio.
10. Por último se considera el precio y se construye la matriz del consumidor relativa al producto nuevo en estudio.
11. Se construye la estrategia de lanzamiento del producto de acuerdo a la posición relativa a los demás productos o servicios analizados.

La encuesta fue realizada a 62 pacientes de la Red-Clínica Estetika Médica mediante encuesta telefónica utilizando el call center que posee la clínica actualmente. Se entrevistó a mujeres entre 45 y 65 años de edad que habían realizado al menos un tratamiento estético en el último año. Se utilizaron preguntas indirectas para determinar los principales atributos de los productos y servicios ofrecidos.

2.8.2 Resultados

Los resultados de las encuestas mostraron las siguientes motivaciones “reales” de los pacientes encuestados:

1. Verse más jóvenes que su edad real
2. Verse bien para su esposo/novio

3. Ser más atractivas que las amigas
4. Ser parte de las últimas tendencias y tecnologías
5. Que sus pares le pregunten si se hicieron algún procedimiento pero sin ser evidente. Tener un “look” natural

En cuanto a los resultados de los 5 atributos más valorados por los usuarios finales son:

1. Baja invasividad (Relacionado al tiempo de recuperación)
2. Efecto Inmediato
3. Duración (meses vs años)
4. Bajo costo físico y emocional (dolor y riesgo)
5. Ser parte del grupo y últimas tendencias

Luego, a partir de estos 5 atributos, es posible comparar los distintos productos o servicios sustitutos que apuntan a objetivos similares o relacionados.

GRÁFICO VPU (VALOR PERCIBIDO POR EL USUARIO)

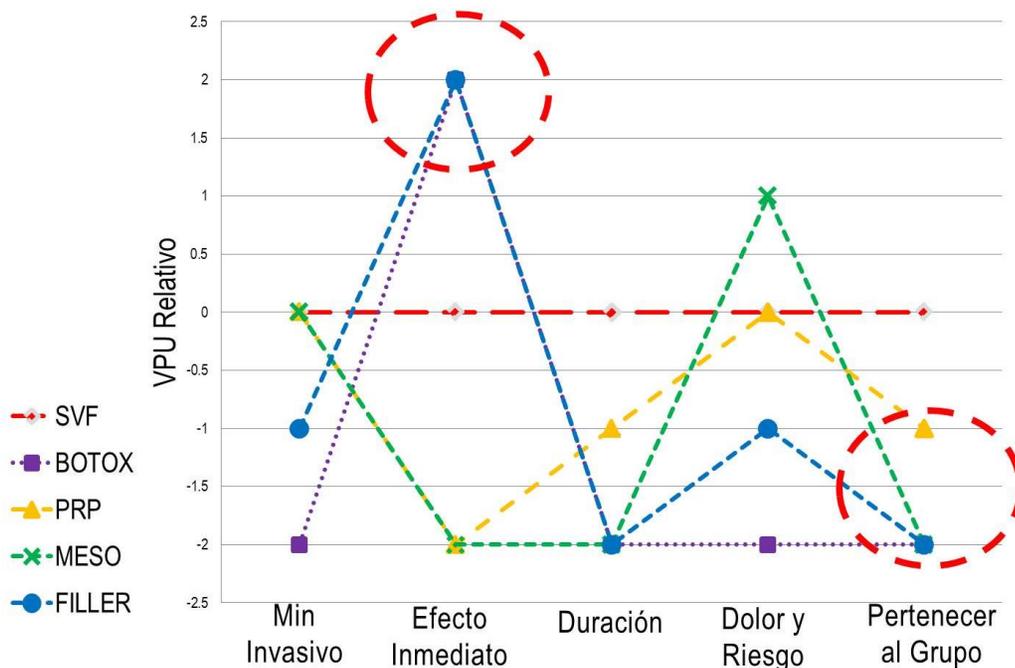


Figura 6. Gráfico VPU de la comparación del producto/servicio SVF (Stromal Vascular Fraction o Fracción Estromal Vascular) que contiene un alto contenido de células madre adultas y su comparación con los principales productos sustitutos.

En la figura 6, podemos observar que existe una diferencia importante en cuanto al efecto inmediato que perciben los clientes en comparación al producto analizado. Esto fue considerado en el desarrollo de nuevas tecnologías que incluyen una combinación del purificado de células madre con materiales biocompatibles de relleno como ácido hialurónico para intentar satisfacer la demanda por productos con efectos más inmediatos.

De forma positiva, el usuario percibe que el tratamiento novedoso supera a todos los demás productos comparados en cuanto al atributo de “pertenecer al grupo” o ser parte de las últimas tendencias. Este punto ha sido explorado en detalle en la construcción de la planta de producción de células al integrar la plataforma comercial con la sala de cultivos celulares mediante una ventana que permite visualizar de forma directa el trabajo avanzado realizado dentro de las dependencias técnicas.

2.8.3 Matriz del Consumidor

La matriz del consumidor permite comprender de mejor manera la percepción y preferencias de los clientes, y su relación con los potenciales productos o servicios similares. Esta metodología mezcla lo obtenido desde el gráfico VPU con el peso específico que posee cada atributo y relaciona estos con el precio (Tabla 2). El puntaje es relativo al producto en estudio (STEM-FVE). Con esto, se puede obtener una nota para cada procedimiento las cuales son luego graficadas respecto al precio.

PUNTAJES RELATIVOS

	Peso Específico (%)	BOTOX		PRP		MESOTHERAPY		FILLER	
		Rating	Rating x Peso	Rating	Rating x Peso	Rating	Rating x Peso	Rating	Rating x Peso
Min Invasivo	30%	-2	-60.0	0	0.0	0	0.0	-1	-30.0
Efecto Inmediato	25%	2	50.0	-2	-50.0	-2	-50.0	2	50.0
Duración	20%	-2	-40.0	-1	-20.0	-2	-40.0	-2	-40.0
Dolor y Riesgo	15%	-2	-30.0	0	0.0	1	15.0	-1	-15.0
Ser parte del grupo	10%	-2	-20.0	-1	-10.0	-2	-20.0	-2	-20.0
PUV vs Control			-100.0		-80.0		-95.0		-55.0
Precio (mil\$)			220		399		359		319

Tabla 2. Tabla de Puntajes Relativos para los distintos atributos analizados. El rating tiene una escala de -2, 1, 0, +1 o +2. El peso específico está basado en la importancia que otorgan los clientes a los distintos atributos. El precio está en miles de pesos chilenos (\$).

Si bien todos los productos o servicios similares obtuvieron una nota muy inferior al producto en estudio, todos poseen un precio de mercado significativamente menor. Esto se debe en parte a que los precios de los productos y servicios con células madre están actualmente sobrevalorados (Entre 2 y 5 millones de pesos chilenos). Esto se explica porque existe una ventana temporal en el mercado producto que son servicios novedosos y de una efectividad superior a los sustitutos. CELLUS sin embargo, posee un modelo de negocios de tipo “partner estratégico” del médico tratante para este segmento de mercado, y por ende solo se queda con una fracción pequeña de los precios de mercado

CELLUS pretende acceder a los altos márgenes de contribución de los servicios y productos avanzados de terapia celular pagados por los clientes finales en el nicho de la medicina deportiva, traumatología y ortopedia, debiendo captar por ende al paciente final.

Capítulo 3

Análisis Financiero

3.1 Proyecciones Financieras y Contables

Contamos actualmente con tres rondas de inversión anteriores, generando un patrimonio actual valorado en más de CLP\$110M en menos de un año, con poderosas proyecciones de crecimiento y capitalizaciones futuras. La empresa no cuenta con deuda en este momento y presenta facturación positiva, en base a una alianza estratégica con la empresa multinacional TERUMO para la comercialización exclusiva de uno de sus productos más destacados en el área de la medicina regenerativa autóloga. Esto ha sido realizado como un modelo de negocios en paralelo al proceso de investigación y desarrollo, con objetivo de generar flujos de caja constantes, junto con fortalecer y ampliar el portafolio de productos y servicios ofrecidos a nuestros clientes.

3.1.1 Supuestos Generales

Supuestos	Valor	Unidad	Explicación
Período de crédito a clientes	60	Días	Plazo promedio de pago a clientes (en días)
Período de crédito de proveedores	30	Días	Plazo Promedio de pago a proveedores (en días)
Inventario inicial de productos	\$0	Miles de pesos	(N° de productos en inventario x Precio Promedio)
Cuentas a cobrar iniciales	\$0	Miles de pesos	
Cuentas a pagar iniciales	\$0	Miles de pesos	
Depreciación	5	Años	Cantidad promedio de años a los que depreciará los activos de la empresa (vida útil promedio de los activos)

Deuda Actual de la empresa	\$0	Miles de pesos	Si la empresa cuenta con deuda en la actualidad, se agrega el monto total de la deuda sobre la que paga interés
Período duración deuda	2	Años	Deben ser números enteros por simplificación
Tasa de Interés de la Deuda	14%	Anual	Tasa de interés anual que se paga por el crédito (deuda) otorgado
Dividendos a repartir	33%	%	% de las Utilidades a repartir a los accionistas de la empresa
A partir de que año	3	Año	Año a partir del cual se empezarán a repartir dividendos.
Tasa de descuento	25%	Anual	Tasa a la cual descontarán los flujos del proyecto para calcular el incremento de valor de la empresa
Subsidios, premios o fondos concursables recibidos	\$22 222	Miles de pesos	Valor total de los subsidios o fondos recibidos que serán usados para solventar la inversión inicial
Saldo de Caja mínimo a mantener en la empresa	\$12 000	Miles de pesos	Supuesto: Monto equivale a 2 meses de capital de trabajo, es decir caja suficiente para pagar sueldos y a proveedores durante 2 meses)
Tasa de re inversión en Activos (hasta término del proyecto)	2%	% Anual	Tasa de re inversión en activos existentes a modo de renovación o mantenimiento para sostener el crecimiento (No incluir inversiones mayores como plantas o equipos de producción).
Tasa de crecimiento de la empresa a perpetuidad	0%	Anual	No se ha realizado el cálculo a perpetuidad
Tasa de Interés Inversiones (Depósitos)	0%	Anual	Tasa a la cual podría depositar la caja de su empresa para obtener ganancias por intereses
Problemas de Liquidez	\$12 000	Miles de pesos	Problemas de liquidez por sobre esta cantidad va a ser cubierto por la atracción de capital externo (por debajo de la deuda de sobregiro)

Tabla 3. Supuestos Generales para los cálculos financieros del proyecto. Importante destacar que la empresa no cuenta con deuda inicial, y la tasa de descuento del 25% debido a que era el retorno exigido por los accionistas de la empresa.

3.1.2 Inversiones

En esta sección se ingresaron los montos a invertir en activos, excepto aquellos considerados como productos en inventario. El monto reflejado bajo los años del 1 al 5 corresponden al stock de activos, es decir al valor de los activos más la reinversión en ellos (Activos iniciales multiplicado por la Tasa de reinversión en activos).

Esos activos se van depreciando con el tiempo y perdiendo valor, y ese valor que van perdiendo se ve reflejado en la depreciación del período. En la fila "Nuevas inversiones", se ingresaron todas aquellas inversiones de mayor envergadura que se realizarán durante el proyecto para el crecimiento de la empresa (Tabla 4).

Stock de Inversiones (En miles de pesos)

	Stock de Activos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Inversiones anteriores	Inversión Actual					
Plantas, Oficinas, Sucursales		\$29,000	\$29,580				
Stock Mobiliarios	\$1,200	\$3,520	\$4,814	\$4,911			
Stock Maquinarias y Equipos	\$23,000	\$34,296	\$34,981	\$35,681			
Stock Otros Activos (no Inventario)				\$0	\$0	\$0	\$0
Total Activos Fijos	\$24,200	\$66,816	\$69,376	\$40,592	\$0	\$0	\$0

Nuevas Inversiones						\$44,000
Total Activos Fijos + Inversión	\$24,200	\$66,816	\$69,376	\$84,592	\$0	\$0

Calculo Depreciación Anual

Depreciación del Período

Depreciación Acumulada

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$6,050	\$16,704	\$17,344	\$21,148	\$0	\$0
\$6,050	\$22,754	\$40,098	\$61,246	\$61,246	\$61,246

Tabla 4. Inversiones iniciales, Proyección de Adquisiciones y Depreciación

3.1.3 Estado de Resultados

Estado de Resultado (En miles de pesos)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de Resultados					
Ventas Proyectadas	\$ 160 080	\$ 458 422	\$ 550 106	\$ 605 117	\$ 665 629
Costo de Producción	-\$ 46 557	-\$ 117 177	-\$ 140 613	-\$ 154 674	-\$ 170 141
Margen Bruto	\$ 113 523	\$ 341 245	\$ 409 494	\$ 450 443	\$ 495 487
Gastos Administrativos y Generales	-\$ 37 316	-\$ 37 800	-\$ 39 690	-\$ 41 675	-\$ 41 675
Costos por Marketing y Ventas:	-\$ 15 909	-\$ 37 419	-\$ 39 290	-\$ 41 254	-\$ 41 254
RRHH	-\$ 64 928	-\$ 99 064	-\$ 104 017	-\$ 109 218	-\$ 109 218
Margen Operacional	-\$ 4 630	\$ 166 962	\$ 226 496	\$ 258 296	\$ 303 340
Depreciación	-\$ 15 193	-\$ 16 178	-\$ 26 488	-\$ 26 818	-\$ 27 355
Intereses Ganados	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos Financieros	\$ 0	-\$ 1 680	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Recuperacion subsidios	\$ 4 444	\$ 4 444	\$ 4 444	\$ 4 444	\$ 4 444
Utilidad Bruta	-\$ 19 822	\$ 149 103	\$ 200 008	\$ 231 478	\$ 275 986
Impuestos	\$ 0	-\$ 35 785	-\$ 50 002	-\$ 57 869	-\$ 68 996
Utilidad Neta	-\$ 19 822	\$ 113 318	\$ 150 006	\$ 173 608	\$ 206 989

Tabla 5. Estado de Resultados para 5 años de operaciones.

Se espera que CELLUS se logre expandir en el mercado rápidamente dentro de los dos primeros años, junto con un crecimiento importante durante los años 3-5. El margen bruto se supone que es constante en porcentaje, y en el largo plazo se prevé ganancias para ser alcanzado por algunas economías de escala, principalmente en los gastos administrativos y generales, y también por la disminución de la proporción de los gastos a los ingresos comerciales que permitirá un crecimiento estable del EBITDA.

Se proyecta que la empresa pase el punto de equilibrio en el año 2 y empiece a generar suficiente nivel de beneficios de este año en adelante. La recuperación de Subsidios tipo Start-up Chile demuestran la amortización de la subvención recibida en el año 0 como parte de la financiación del proyecto (Tabla 5).

3.1.4 Balance

BALANCE (En miles de pesos)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Balance					
Activos					
Activos Circulantes:					
Caja e Inversiones	\$ 12 000	\$ 72 403	\$ 207 619	\$ 343 609	\$ 504 918
Cuentas por Cobrar Clientes	\$ 49 248	\$ 90 542	\$ 90 428	\$ 99 471	\$ 109 418
Inventarios	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Activos Circulantes	\$ 61 248	\$ 162 946	\$ 298 048	\$ 443 080	\$ 614 336
Activos Fijos:					
Plantas Oficinas Sucursales	\$ 39 780	\$ 40 576	\$ 41 387	\$ 42 215	\$ 43 059
Stock Mobiliarios	\$ 3 590	\$ 3 662	\$ 3 735	\$ 3 810	\$ 3 886
Stock Maquinarias y Equipos	\$ 34 112	\$ 38 204	\$ 88 968	\$ 90 748	\$ 92 562
Stock Otros Activos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciación acumulada	-\$ 20 033	-\$ 36 211	-\$ 62 699	-\$ 89 518	-\$ 116 872
Nuevas Inversiones	\$ 3 410	\$ 50 000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Activos Fijos	\$ 60 860	\$ 96 231	\$ 71 391	\$ 47 255	\$ 22 636
Total Activos	\$ 122 108	\$ 259 177	\$ 369 439	\$ 490 335	\$ 636 972
Pasivos y Patrimonio					
Pasivos:					
Cuentas por Pagar proveedores	\$ 7 162	\$ 11 572	\$ 11 557	\$ 12 713	\$ 13 984
Deuda Bancaria Inicial	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Deuda Adicional	\$ 12 000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuestos a pagar	\$ 0	\$ 35 785	\$ 50 002	\$ 57 869	\$ 68 996
Subsidios	\$ 17 778	\$ 13 333	\$ 8 889	\$ 4 444	\$ 0
Total Pasivos Exigibles	\$ 36 939	\$ 60 690	\$ 70 448	\$ 75 027	\$ 82 981
Patrimonio:					
Capital o Patrimonio inicial	\$ 77 941	\$ 116 593	\$ 116 593	\$ 116 593	\$ 116 593
Aumento de Capital	\$ 38 652	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidades	-\$ 31 424	\$ 81 894	\$ 182 398	\$ 298 716	\$ 437 399
Total Patrimonio final	\$ 85 169	\$ 198 487	\$ 298 991	\$ 415 309	\$ 553 991
Total Pasivos + Patrimonio	\$ 122 108	\$ 259 177	\$ 369 439	\$ 490 335	\$ 636 972

Tabla 6. Balance para 5 años de operaciones.

Comentarios de liquidez: Esperamos que la necesidad de capital adicional en el año 1 y, además de tener un exceso de dinero en efectivo y equivalentes en el año 2, permitan la distribución de dividendos desde el año 3 en adelante. La estrategia actual pretende entregar el 33% de las utilidades en dividendos y el resto se reinvierten en el desarrollo enfocado en el aumento de efectividad de los productos y servicios de la compañía (Tabla 6).

Las inversiones en activos fijos van a ser amortizados durante el horizonte de proyección con el reemplazo parcial de la tecnología, y el proceso será probablemente obsoleto después de este período. El detalle del equipamiento necesario se encuentra en el Anexo A.

3.1.5 Flujo de Caja y Valorización del Proyecto

Nota: La valorización de la empresa se hace sobre el flujo del equity y por ende toma el mayor valor entre los flujos a perpetuidad para los inversionistas y el valor de liquidación del patrimonio del último período.

FLUJO DE CAJA (En miles de pesos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo operacional						
Utilidad neta		-\$ 19 822	\$ 113 318	\$ 150 006	\$ 173 608	\$ 206 989
Más impuestos		\$ 0	\$ 35 785	\$ 50 002	\$ 57 869	\$ 68 996
Más depreciación		\$ 15 193	\$ 16 178	\$ 26 488	\$ 26 818	\$ 27 355
Menos recuperación subsidios		-\$ 4 444	-\$ 4 444	-\$ 4 444	-\$ 4 444	-\$ 4 444
Cambio en el capital de trabajo operacional neto		-\$ 42 086	-\$ 36 884	\$ 99	-\$ 7 887	-\$ 8 676
Impuestos pagados		\$ 0	\$ 0	-\$ 35 785	-\$ 50 002	-\$ 57 869
Total flujo operacional		-\$ 51 161	\$ 123 953	\$ 186 367	\$ 195 962	\$ 232 351
Flujo inversiones						
Inversiones en activos fijos		-\$ 4 929	-\$ 51 550	-\$ 1 649	-\$ 2 682	-\$ 2 735
Total flujo inversiones		-\$ 4 929	-\$ 51 550	-\$ 1 649	-\$ 2 682	-\$ 2 735
Flujo financiero						
Aumento de capital		\$ 38 652	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Cambio deuda		\$ 12 000	-\$ 12 000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Pago dividendos		\$ 0	\$ 0	-\$ 49 502	-\$ 57 291	-\$ 68 306
Total flujo financiero		\$ 50 652	-\$ 12 000	-\$ 49 502	-\$ 57 291	-\$ 68 306
Caja saldo inicial		\$ 17 438	\$ 12 000	\$ 72 403	\$ 207 619	\$ 343 609
Caja saldo de cierre	\$ 17 438	\$ 12 000	\$ 72 403	\$ 207 619	\$ 343 609	\$ 504 918
Cambio en caja		-\$ 5 438	\$ 60 403	\$ 135 216	\$ 135 990	\$ 161 309
Inversiones de capital		-\$ 53 741	-\$ 38 652			
FCFE		-\$ 44 090	\$ 60 403	\$ 184 718	\$ 193 281	\$ 229 615
Total		-\$ 53 741	-\$ 82 741	\$ 60 403	\$ 184 718	\$ 193 281
Descontados		-\$ 53 741	-\$ 66 193	\$ 38 658	\$ 94 576	\$ 79 168
Acumulados		-\$ 53 741	-\$ 119 934	-\$ 27 535	\$ 133 234	\$ 173 743
VAN 5 años						\$ 167 708
TIR						67%
Punto de Equilibrio o						
Break Even (años)						2,3

Tabla 7. Flujo de Caja y Valorización del Proyecto.

Se puede apreciar que el VAN (Valor actual neto) del proyecto es positivo (\$167 millones), y presenta casi el triple de la cobertura de las inversiones iniciales. Esto sugiere un exceso significativo sobre las inversiones que proporciona una mayor certeza sobre el resultado. Esperamos comenzar a generar FCFE positivo (flujo de caja libre a la equidad) a partir del año 2 en adelante (Tabla 7), sobre la base de los flujos de efectivo de operación estables, y que sean

suficientes para la reinversión necesaria en activos y dividendos de distribución después de la recuperación de las inversiones Inicial (ver amortización).

La proyección demuestra una TIR (Tasa interna de retorno) alta de un 67%, superando notablemente la tasa de descuento utilizada para la evaluación. El break even o punto de equilibrio equivale a 2,3 años y representa la recuperación rápida de una Start-Up.

3.1.6 Razones Financieras

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad					
Ventas	\$ 160 080	\$ 458 422	\$ 550 106	\$ 605 117	\$ 665 629
% Crecimiento		186%	20%	10%	10%
Margen Bruto					
	\$ 113 523	\$ 341 245	\$ 409 494	\$ 450 443	\$ 495 487
% Margen	71%	74%	74%	74%	74%
EBITDA					
	-\$ 4 630	\$ 166 962	\$ 226 496	\$ 258 296	\$ 303 340
% Margen	-3%	36%	41%	43%	46%
% Crecimiento		n/a	36%	14%	17%
EBIT					
	-\$ 15 378	\$ 155 228	\$ 204 452	\$ 235 922	\$ 280 430
% Margen	-10%	34%	37%	39%	42%
% Crecimiento		n/a	32%	15%	19%
Utilidad neta					
	-\$ 19 822	\$ 113 318	\$ 150 006	\$ 173 608	\$ 206 989
% Margen	-12%	25%	27%	29%	31%
% Crecimiento		n/a	32%	16%	19%
Apalancamiento (leverage)					
Deuda/Patrimonio	0,1x	0,0x	0,0x	0,0x	0,0x
Deuda/EBITDA	-2,6x	0,0x	0,0x	0,0x	0,0x
Liquidez					
Razón Circulante	1,7x	2,7x	4,2x	5,9x	7,4x
Prueba Ácida	1,7x	2,7x	4,2x	5,9x	7,4x

Tabla 8. Razones financieras, Apalancamiento y Liquidez

En el análisis anterior se incluyen los indicadores más importantes que caracterizan el desarrollo de una empresa tipo startup como lo es CELLUS: índices financieros de desarrollo de rendimiento durante el horizonte de proyección, demostración de negocio en marcha y consolidación de la posición de activo/pasivo y financiamiento.

Nuestras expectativas pronostican un rápido crecimiento del EBITDA, EBIT y Beneficio neto en ambos valores absolutos y relativos durante los 5 años previstos. El año 5 demuestra una estabilización mayor, pero aún con crecimiento de las ventas. El crecimiento notable de los márgenes es debido principalmente a la eficiencia de los gastos sobre la base de economías de escala.

Entradas de efectivo esperado y cuentas por cobrar relativamente altas, proporcionan un aumento gradual de la cobertura de los pasivos de la empresa, lo que lleva a la posición financiera confiable y de alta seguridad sobre la ausencia de fallos en la liquidación de pasivos.

La prueba ácida mide la capacidad inmediata que se posee para pagar las deudas u obligaciones de corto plazo. Su cálculo considera el activo circulante sin el inventario, y dividido por el pasivo circulante. Entre más grande el número, mayor será la capacidad de poder pagar las obligaciones. Los cálculos demuestran que a partir del segundo año la razón es mayor a dos, llegando a 7,4 veces durante el quinto año. Si el índice es inferior a 0,80 significa que la empresa puede llegar a incumplir pagos, y si por el contrario si el índice es muy superior a 1 indica que la empresa tiene exceso de liquidez y por ende puede reinvertirlo en este u otros proyectos (Tabla 8).

3.2 Análisis y Recomendaciones

Las Finanzas son el estudio de la asignación de recursos escasos dentro de las empresas y ayudan a responder las preguntas correctas sobre temas actuales con implicaciones futuras. Es el análisis de cómo se deben tomar las decisiones, y por lo tanto es importante entenderlo en detalle. Cabe destacar que no debe ser la única fuente de información para la toma de decisiones porque los números que están siendo analizados fueron obtenidos por personas reales que venden productos o servicios reales en entornos competitivos y por ende pueden tener grandes márgenes de error o poseer proyecciones sobre pesimistas u optimistas.

El flujo de caja es lo que determina el valor. Para la creación de empresas, uno de los conceptos más importantes es el efectivo. Por lo general, las empresas que quiebran son debido a deficiencias en el flujo de caja, es decir en la diferencia entre el flujo de entrada de efectivo y salidas, sin tener en cuenta los beneficios tributarios o contables que pueden tener efectos positivos en las evaluaciones. En el presente análisis se centró la atención en el flujo incremental que provenía del negocio en sí. La rentabilidad debe ser vista como el valor presente neto de la inversión (valor libro no se el mismo que el valor de mercado). Es importante diferencia el ingreso contable (ingresos menos gastos) al flujo libre de caja (ingresos netos de depreciación menos los gastos necesarios del plan de capital y equipo).

El sistema de incentivos debe centrarse en el dinero en efectivo, la generación de valor y el riesgo. De esta forma se pueden tomar decisiones que tendrán un impacto en el valor real de la empresa y no en lo que representa ingresos positivos para la misma. La tasa de crecimiento de las ventas debe ser tenida en cuenta, ya que tiene un impacto grande y directo sobre el flujo de caja y proyecciones, incluso si no tiene un impacto en el apalancamiento de la compañía. En el caso de CELLUS, se contemplaron crecimientos pesimistas para intentar tener proyecciones más realistas y tomar las acciones necesarias correctivas de los posibles requerimientos de caja.

Debido a que uno de los objetivos del proyecto era dilucidar el valor de este en sí mismo, se utilizó un acercamiento conservador y no se calculó el valor residual. Considerando además la naturaleza de la compañía y los constantes cambios del alcance de sus proyectos, del entorno, y la aparición de nuevas tecnologías.

Hay algunos mecanismos que las nuevas empresas pueden utilizar con el fin de obtener flujos de caja positivos sin muchas responsabilidades. En caso de que la empresa sea una empresa

con altos costos en activos fijos, un leasing financiero es una buena idea en lugar de un préstamo, especialmente si no hay ganancias altas esperadas durante las primeras etapas de la empresa y por lo tanto no hay un apalancamiento de la deuda. CELLUS cae en esta categoría y por ende se aconseja la utilización de un leasing o Leaseback para la financiación de los activos importantes. El leasing es más atractivo cuando la tasa implícita es menor que el costo de la deuda de la empresa cuando no hay apalancamiento tributario. CELLUS no poseía deuda alguna ya que todo el capital histórico invertido y capital de trabajo ha provenido de sus unidades de negocio o de aportes de sus inversionistas.

Considerando los puntos anteriores, se recomendó efectuar el proyecto considerando el impacto positivo de la proyección de flujos de efectivo que generaría, y por tratarse de una inversión estratégica para la compañía.

Capítulo 4

Aumento de Capital

4.1 Fuentes de Financiamiento

4.1.1 Gobierno



El Gobierno de Chile en su interés de contribuir al crecimiento del país, al desarrollo sustentable y competitivo, desde el año 2005 y por decreto del Presidente Ricardo Lagos, ha desarrollado un sistema de innovación que es asesorado directamente por el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). Este consejo propone lineamientos generales para la elaboración de una Estrategia Nacional de Innovación, que define las políticas nacionales de corto, mediano y largo plazo. En este sistema, los ministerios de Educación y Economía tienen un rol protagónico. Su participación en éste se realizan a través de Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) y CORFO (Corporación de Fomento de la Producción) respectivamente, instancias públicas promotoras y financiadoras fundamentales del sistema (Ver Anexo B).

Conicyt se enfoca en temas de formación de capital humano avanzado y apoyo a la investigación científica y tecnológica, mientras CORFO opera en el ámbito de la innovación empresarial y emprendimiento. Para el período de gobierno de la presidenta Michelle Bachelet, entre los años 2014-2017, el CNIC define los siguientes objetivos estratégicos para Chile:

1. Generar un acuerdo amplio sobre criterios y operatorias para la acción selectiva del Estado en materia de fomento de ciencia, tecnología e Innovación.

2. Dar un fuerte impulso a la investigación orientada por misión (ciencia e investigación para el desarrollo).
3. Ampliar el alcance del concepto de innovación: desde la competitividad al desarrollo.
4. Ampliar el abanico instrumental de fomento de la ciencia, tecnología e innovación (p.ej. en materia de normas y estándares).
5. Mejorar la cantidad y la calidad de la información para orientar las políticas.
6. Formalizar por Ley la existencia del Consejo y sus expresiones regionales.

4.1.1.1 CORFO:



4.1.1.1.1 Concurso Emprendedores Globales: Start-Up Chile: Fase 1 y 2



Este instrumento fue lanzado el año 2010 para atraer emprendedores y otorgarles un capital semilla de \$20 millones de pesos. Ha ayudado a crear alrededor de 700 emprendimientos en los últimos dos años y CELLUS forma parte de este programa desde el mes de Noviembre del 2014. El subsidio entrega un financiamiento de hasta un 90% del costo total del programa, con un tope de \$20 millones por proyecto. La empresa beneficiaria debe aportar con un 10% de los gastos. Este subsidio funciona bajo un sistema de reembolsos o bajo anticipo. En el caso de CELLUS, el monto total del subsidio fue entregado como adelanto, debiendo mantener una contabilidad ordenada, debiendo además consultar al ejecutivo para la asignación de recursos y luego riendiendo los gastos efectuados.

Las startups que durante el programa de seis meses logren demostrar tracción, generación de ingresos y la necesidad de conseguir más fondos para crecer en Chile y Latinoamérica, podrán optar a una segunda fase de financiamiento que llega hasta los \$60.000.000 (pesos chilenos), los que equivaldrán al 70% del total, donde el 30% restante será aportado por la empresa aceptada.

CELLUS como método alternativo de financiamiento de uno de sus proyectos a corto plazo, en el mes de noviembre del año 2014, y por medio de su Sub-Gerente Comercial Celeste Ávalos, se adjudicó el financiamiento del proyecto “Implante y criopreservación de fibroblastos dérmicos autólogos, como terapia regenerativa antivejecimiento”, por un monto total de 22 millones de pesos chilenos otorgados por Start-Up Chile y CORFO. Este hito marca la validación de CELLUS como una empresa chilena con proyección global por parte de organismos estatales, lo cual abre un precedente para futuras postulaciones a fondos públicos.

En el caso de CELLUS, no fue posible postular a la segunda fase del programa debido a que quedaba fuera de las bases de la segunda etapa del programa. Estas estipulan que la empresa que concursa debe estar constituida por el beneficiario de la fase 1 quien además deberá tener al menos un 15% de participación social de la compañía. Puesto que el beneficiario oficial de la fase 1 de Start-Up Chile fue Celeste Avalos quien trabaja en CELLUS pero no posee participación social. Esto sucedió ya que el representante y co-fundador de CELLUS Rodrigo Arancibia, quien

posee un 24,8% de la organización a través de la sociedad de inversiones Invest Cell Group S.A., se encontraba en Inglaterra realizando la fase internacional del programa de MBA. Si bien se intentó revertir habiéndose iniciado la fase 1 del programa, esto no fue posible por ser un procedimiento no habitual en el sistema. Con esto, CELLUS no pudo acceder a la segunda fase del programa debiendo buscar fondos adicionales.

4.1.1.1.2 Ley de incentivo tributario I+D

El segundo aspecto destacable en los esfuerzos gubernamentales por fomentar la competitividad a través de la innovación, tiene que ver con la promulgación de la Ley I+D de Incentivo Tributario (Ley N°20.570). Con ella, las empresas chilenas pueden utilizar un incentivo tributario para la inversión en I+D que rebaja vía impuestos de primera categoría, el 35% de los recursos que se destinen a las actividades de investigación y desarrollo. El límite superior de recursos afectados por esta ley es hasta 5.000 UTM, los cuales no deben sobrepasar el 15% de los ingresos brutos anuales de la empresa. Las actividades de I+D que apoya la Ley, pueden ser realizadas con las propias capacidades de la empresa, la cual puede decidir si recurre o no al apoyo de terceros. Esta modalidad se conoce como Proyecto.

La Ley también apoya actividades contratadas en un 100% a un Centro de I+D especializado, que se encuentre inscrito en el Registro de Corfo. Esta modalidad se conoce como Contrato.

Características del beneficio:

- 35% de crédito tributario contra el Impuesto de Primera Categoría sobre el monto invertido en actividades de I+D debidamente certificadas por Corfo.
- 65% restante podrá ser considerado como gasto necesario para producir la renta, independiente del giro de la empresa.
- El monto mínimo a invertir para que Corfo certifique las actividades de I+D debe ser 100 UTM.
- El tope máximo anual del crédito tributario (35%) al que las empresas podrán acceder corresponde a 15.000 UTM.
- Certificación parcial o total de los montos presentados a Corfo.
- Existe la posibilidad de acceder al beneficio, previa certificación de Corfo, con actividades de I+D desarrolladas tanto intramuros (Proyectos) como extramuros (Contratos).

Las ventajas de acogerse a la ley son múltiples, y CELLUS accedió recientemente a esta fuente de financiamiento futuro debido a que se logra disminuir su costo de inversión en I+D. Además, la empresa decide, directa y libremente, en qué área de I+D va a invertir independiente del giro por lo que da libertad de acción futura en caso de cambiar de dirección como ha sucedido en el pasado. El beneficio además es compatible y complementario a otros financiamientos públicos que CELLUS está postulando. El beneficio se aplica sobre gastos corrientes y de capital (infraestructura, equipos, etc.), relacionados con la realización de actividades de I+D previamente certificadas por Corfo. Toda la inversión de implementación de la mini planta de producción de células será co-financiada por este mecanismo.

4.1.1.1.3 Empaquetamiento de Innovaciones

Esta línea está orientada a empresas y emprendedores nacionales. Los beneficiarios deben cumplir con el requisito de poseer antigüedad de al menos un año desde la emisión de la primera factura, boleta de ventas o servicios o guía de despacho en un giro relacionado directamente con el objetivo del proyecto. Debido a esto, CELLUS esperó hasta el 2015 para poder postular a este plan de financiamiento. Además deben venir apoyados por instituciones con capacidades en incubación, aceleración de negocios, inversión, tales como Fondos de Inversión o Incubadoras y aceleradoras de negocios. En este sentido CELLUS trabaja con la consultora e incubadora INNPULSO, expertos en postulación a fondos e incentivos de CORFO y CONICYT, y quien además Rodrigo Arancibia conoce cercanamente ya que participaron juntos del proyecto de innovación FONDEF cuando éste último se encontraba trabajando en la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Esta línea cofinancia bajo la modalidad de subsidio no reembolsable un tope global de hasta \$200 millones por proyecto que corresponde según el tamaño de CELLUS hasta un 60% del total del proyecto, debiendo CELLUS que financiar de otra manera la diferencia.

Entre las actividades financiables de esta línea están:

- Iniciativas de desarrollo relacionadas al ajuste del prototipo.
- Actividades de escalamiento del prototipo para probar su funcionamiento en condiciones reales.
- Ajuste al modelo de negocios.
- Definición estrategia de protección.
- Validación del prototipo. Productiva y/comercial.
- Testeo con grupos clientes.
- Estandarización del prototipo.

El plazo de ejecución del proyecto será de 24 meses, pudiendo prorrogarse hasta por 6 meses más como máximo. El plan de CELLUS en este sentido es poder acceder a este tipo de financiamiento durante el segundo semestre del 2015, teniendo ya construída sus nuevas instalaciones, y utilizando el fondo como una forma de apalancamiento del capital de trabajo necesario. Además, el proyecto contempla la estandarización del sistema de procesos de negocio mediante el apoyo de la empresa nacional de diseño de BPM (Business Process Management o gestión de procesos de negocio) llamada LOGRA S.A. Esta última tuvo un rol clave durante el comienzo del 2013 para CELLUS ya que fue la que junto al equipo fundador, modelaron los procesos de negocio, administrativos y biotecnológicos necesarios para el funcionamiento de la empresa actual. Esto se realizó como una forma de tener visualización y proyección de los pasos necesarios para la generación de valor por un lado, pero también como un mecanismo de comunicación efectiva entre el equipo multidisciplinario fundador de CELLUS y los primeros inversionistas.

4.1.1.2 CONICYT



4.1.1.2.1 PAI: Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado

Creado el año 2009 tiene por objetivo fortalecer las capacidades académicas, científicas y tecnológicas de instituciones nacionales que desarrollan ciencia y tecnología, mediante la atracción de científicos de reconocido prestigio internacional a través del apoyo a la inserción laboral de nuevos investigadores en el sector productivo nacional. Este programa tiene diversas líneas de financiamiento sin embargo para CELLUS las más interesantes son:

4.1.1.2.1.1 Inserción de Capital Humano Avanzado en el Sector Productivo

Este concurso financia la inserción laboral de investigadores para que contribuyan a fortalecer la capacidad de investigación e innovación de empresas y centros científico tecnológicos. El objetivo del programa es el de contribuir al fortalecimiento de las capacidades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de las empresas del sector productivo nacional que aporten al desarrollo económico del país, por medio de la inserción de capital humano avanzado, fomentando la vinculación entre el sector productivo y la academia.

4.1.1.2.1.2 Apoyo al Retorno de Investigadores desde el Extranjero

Este concurso tiene como objetivo el incentivar y facilitar el retorno de investigadores chilenos que hayan realizado y obtenido su doctorado en el extranjero a partir del día 1° de Enero de 2013, y se encuentren al momento de postular, residiendo en el extranjero. La idea detrás de este instrumento es similar al anterior y se relaciona con el aumentar la productividad científica del país e incrementar la participación de investigadores que comienzan su carrera científica.

CELLUS se encuentra actualmente en conversaciones con dos investigadores nacionales que residen en Inglaterra y Estados Unidos, para postular a estas líneas de financiamiento.

La duración del instrumento se podrá extender por un máximo de 2 años y no es renovable, Ambos programas poseen beneficios similares y muy completos:

Honorarios: Por cada mes que el investigador se encuentre desarrollando su proyecto de investigación, recibirá honorarios por un monto de \$1,6 millones de pesos. Los recursos entregados por este concepto deberán ser rendidos mediante boleta de honorarios. No obstante, la institución patrocinante puede complementar estos recursos.

Financiamiento para investigación: Anualmente se entrega un aporte de hasta \$20 millones de pesos, el cual debe ser utilizado para gastos de investigación como: gastos operacionales, honorarios de personal de apoyo, compra de equipamiento menor, adquisición de libros, suscripción a revistas, entre otros. Dentro de este ítem el investigador podrá utilizar hasta \$2 millones anuales para la asistencia a congresos científicos o pasantías de investigación por menos de 2 meses en el extranjero (incluyendo pasajes, estadía, inscripción y, seguros de salud, cuando corresponda). El Panel de Evaluación es quien determina el monto efectivo anual según la propuesta y el área de investigación.

Beneficio de Salud: Se asigna la suma de \$396 mil pesos anuales por concepto de beneficio en salud, el cual podrá ser utilizado para pagar cotizaciones en FONASA, ISAPRE, complementar un plan de ISAPRE o, alternativamente contratar un seguro de salud de libre disposición.

Gastos de Administración: Se asigna a la Institución Patrocinante (CELLUS) hasta un 17% sobre el valor del financiamiento para investigación. Dichos recursos deberán ser destinados a las Unidades Ejecutoras, para cubrir gastos indirectos en que éstas incurran derivados de la ejecución de los proyectos. La Institución Patrocinante deberá informar el destino de estos recursos.

Debido a los beneficios expuestos anteriormente, los instrumentos significan potenciales activos estratégicos de CELLUS y por ende debe destinar recursos a completar estas tareas. La inversión en horas hombre necesarias para la postulación a estos instrumentos es significativa pero la probabilidad de ganarlos también es alta y por ende representan una oportunidad importante para la organización. Además, estas podrían eventualmente transformarse en ventajas competitivas claves respecto a otras compañías similares nacionales o internacionales de la región, y que no cuenten con este tipo de beneficios o instrumentos.

4.1.1.2.2 FONDEF-IDEA

El objetivo general del Programa FONDEF-IDEA es apoyar financieramente la ejecución de proyectos de investigación científica y tecnológica, con potencial impacto económico y/o social, cuyos resultados sean obtenidos y evaluados en plazos breves. Rodrigo Arancibia fue beneficiario de un proyecto de este tipo durante su período como investigador en la Pontificia Universidad Católica de Chile, y por ende maneja en detalle la organización de este tipo de instrumento. Rodrigo además fue el responsable de la gestión del fondo completo durante tres años lo que le otorgó contactos clave que ahora en CELLUS han potenciado el desarrollo del área de I+D+i. El Programa sin embargo ahora se dividió y está compuesto por dos instrumentos complementarios:

El primero se conoce como Concurso de Ciencia Aplicada, y apoya proyectos de investigación científica y tecnológica que planteen hipótesis científicas que sustenten la obtención de resultados que alcancen un nivel de prueba de concepto, modelo o prototipo evaluados en condiciones de laboratorio o pequeña escala.

El segundo se llama Concurso de Investigación Tecnológica, y apoya proyectos de I+D orientados a producir y evaluar resultados en condiciones más cercanas a la aplicación definida. Este tipo de proyectos debe incluir los resultados de un proyecto de investigación previo y cumplir con las condiciones de admisibilidad respectivas.

CELLUS postulará durante el segundo semestre del 2015 a un proyecto FONDEF-IDEA junto a la Dra. Mónica Cáceres, investigadora y profesora de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Para esto, ya se iniciaron conversaciones con el Sub-director de Innovación de la misma facultad. El objetivo del proyecto FONDEF-IDEA que estará enfocado en los procesos de rejuvenecimiento exvivo de las células madre de los pacientes. Con esto se pretende generar un protocolo específico para revertir los síntomas de envejecimiento celular fuera del cuerpo del paciente con el fin de que luego estas sean reinyectadas en el mismo pero con una mayor calidad que las que se encontraban en el tejido original que se extrajo desde el paciente. Esto tiene como finalidad el aumentar la vida útil del producto celular, y disminuir el efecto negativo de la edad del paciente sobre la efectividad de los tratamientos regenerativos.

La Dra. Cáceres fue además co-investigadora junto a Rodrigo Arancibia mientras ella cursaba el Doctorado en Farmacología en la misma Universidad. Los focos de la tesis de la Dra. fueron los efectos celulares del Plasma Rico en Plaquetas (PRP), tanto en modelos in vitro humanos como murinos. La Dra. Cáceres realizó luego un Post-Doctorado en Envejecimiento en la Pontificia Universidad Católica de Chile compartiendo el mismo espacio físico que Rodrigo Arancibia. Esta relación cercana es clave para el éxito del proyecto. La Dra. Cáceres se encuentra actualmente realizando una investigación conjunta a CELLUS utilizando la tecnología de Multiplex ELISA de QuansysBio, a quien CELLUS representa y distribuye localmente, en el marco de un proyecto sobre el efecto molecular del envejecimiento en un modelo con animales de experimentación.

4.1.2 Inversionistas Ángeles y Venture Capital

CELLUS se reunió con un grupo de inversionistas llamado Pacific Crest Capital, LLC. Esta empresa fue fundada por un grupo de inversionistas de Silicon Valley intentando ampliar y diversificar el capital existente en compañías en crecimiento en mercados emergentes. Con una cartera grande de activos bajo su gestión, Pacific Crest Capital tiene el financiamiento, los recursos, y la experiencia necesaria para ayudar a crecer a una empresa como CELLUS hasta su máximo potencial. Pacific Crest Capital entrega capital de crecimiento a compañías de mercados emergentes, enfocados en Chile, Perú y Colombia.

CELLUS tuvo reuniones iniciales durante el final del 2014 con John Crowell, Presidente de Latinoamérica de Pacific Crest Capital, LLC. La técnica utilizada fue el de invitar a John a un desayuno informal a la casa de Rodrigo Arancibia con el fin de generar lazos de confianza. Debido a que no se contaban con las instalaciones actuales, posteriormente se invitó al Sr Crowell a conocer el laboratorio piloto de Investigación y Desarrollo de CELLUS ubicado en ciudad empresarial, Huechuraba.

Si bien la acogida por parte de John fue positiva, no se concretaron las conversaciones debido a que el estilo de participación de Pacific Crest Capital no estaba alineado con los objetivos estratégicos de la organización ni de los socios fundadores, quienes además dominan en el directorio de CELLUS debido a su porcentaje de participación. Pacific Crest Capital es una empresa con formación de tipo Venture Capital por lo que poseen un estilo que involucra o incluso inserta a un ejecutivo directivo dentro de la plana ejecutora de la empresa para mantener una relación directa con la organización en la cual invierten.

Si bien el directorio de CELLUS estaba dispuesto a ofrecerles a estos nuevos inversionistas un puesto en el directorio, no había intención de incorporar a un ejecutivo desconocido y extranjero a la empresa como parte del equipo ejecutor. Esto fundamentado en el hecho de que como la organización era aún una empresa pequeña de estructura muy horizontal, el agregar a un miembro externo de una jerarquía mayor podría eventualmente transformarse en una obligación o carga del negocio (liability) que podría afectar las relaciones interpersonales y el potencial del trabajo colaborativo. Es por esto que se decidió el pausar las conversaciones con Pacific Crest Capital postergando futuras negociaciones.

4.1.3 Nuevos Socios Estratégicos

El director médico de CELLUS, Dr Matías Barroilhet, posee una amplia red de contactos con especialistas clínicos y cirujanos. Esto debido a que ha participado en conjunto a muchos actores importantes de la industria en congresos, clases, proyectos, cirujías, colaboraciones y alianzas. Gracias a esta variada red, CELLUS ha podido acceder a un círculo exclusivo de exitosos profesionales de diversas disciplinas que han generado colaboraciones, alianzas e incorporación de nuevos socios estratégicos. Es así como se logró acceder a un importante cliente nuevo que terminó por transformarse en el último socio inversionista de CELLUS en un corto período de tiempo.

4.1.3.1 Doctor José Luis Monardez y Clínica CEYS

La Clínica CEYS ofrece servicios completos y exclusivos en cirugía plástica y medicina estética. Está ubicada en una de las alas de la Torre Marriott de Santiago, y cuenta con un completo pabellón de cirugía certificado, salas de procedimiento y tres salas de recuperación post-operatoria para los pacientes. Poseen una filosofía de trabajo complementaria a la cultura de CELLUS en el sentido que están enfocados en brindar servicios personalizados a cada uno de los pacientes, enfocándose en la seguridad, discreción y comodidad de estos. Posee un ambiente con una alta calidez y calidad humana y profesional, que caracteriza tanto a su Director Médico como a todo su equipo de trabajo.

El Dr. José Luis Monárdez es cirujano plástico y especialista en Cirugía General titulado de la Universidad de Chile. Es director médico de la Clínica CEYS y posee más de 15 años de experiencia en cirugía plástica y medicina estética. Es actualmente presidente de la Academia Sudamericana de Medicina y Cirugía Cosmética (SAACS), sede en Chile. Además, posee un Magíster en Nutrición y Obesidad Clínica Adulto de la misma Universidad, y es miembro fundador de la Sociedad Chilena de Cirugía Cosmética y Lipoplastia (SCHCCL) en el año 2001.

4.1.3.2 Negociación

La razón más importante detrás de todas las negociaciones en general es el producir algo mejor que los resultados que se obtendrían sin ella. La negociación se trata, por tanto, sobre las sinergias que ambas partes crean con el acuerdo, y este debe ser el objetivo final de todas las ofertas de colaboración, alianzas o participación de sociedades. El respeto y la comprensión mutua se transforman entonces en elementos cruciales y deben ser considerados como factores críticos del éxito para obtener un acuerdo sostenible que beneficie a ambas partes y proteja tanto a los intereses y necesidades de CELLUS y CEYS. En este contexto es que se emprendió la negociación con el Dr. Monardez, intentando dilucidar las sinergias potenciales que se podrían generar con su incorporación a la organización.

La negociación comenzó con un interés de su parte en nuestra organización solicitando los servicios de purificación de células madre desde tejido adiposo. Como el equipo de CELLUS sabía de las intenciones adicionales que existían por parte del Dr Monardez, debido a conversaciones preliminares mantenidas entre él y el director médico de CELLUS, se priorizó por llevar elementos visuales adicionales a su pabellón que fortalecían el concepto de marca de la

organización. Así fue como se priorizó por llevar protocolos únicos en documentos impresos con el logo de la empresa, tarjetas de presentación para todos los participantes, y equipos de alta tecnología adicionales a los que normalmente se utilizan. Con esto logramos captar la atención del Dr Monardez e inmediatamente después del procedimiento, y al ver los buenos resultados y rendimientos de las técnicas de CELLUS, solicitó una reunión con la plana directiva de la compañía para conversar respecto a su interés de ser parte de nuestra iniciativa.

A la reunión asistieron Carlos Girardi, Presidente actual del Directorio, el Dr. Matías Barroilhet, Director Médico, y Rodrigo Arancibia, Gerente General. La reunión fluyó con éxito, logrando materializar su interés en la generación de una propuesta de participación social en CELLUS, que incluía incluso un puesto en el directorio de la organización. La visión de Carlos Girardi se impuso en el resto del equipo, solicitando al nuevo accionista el total del presupuesto necesario para la implementación de las nuevas dependencias de CELLUS que permitían construir con éxito el nuevo pabellón, sala limpia y oficinas. Era una propuesta ambiciosa ya que se le solicitaron cerca de \$80 millones de pesos a cambio del 10% de la compañía, valorizando entonces en aproximadamente \$800 millones de pesos la joven organización. Sin embargo, el interés mutuo de colaboración permitió que en tan solo tres días lográramos llegar a acuerdo, ingresando entonces el Dr Monardez a CELLUS a través de la sociedad médica Clínica CEYS, y obteniendo el financiamiento necesario para lograr los objetivos de la empresa.

4.1.4 Dilución y Socios anteriores

La estrategia de incorporación del nuevo capital sería entonces la generación de un aumento de capital de la empresa con emisión de nuevas acciones. Las acciones dentro de una organización social de tipo anónima, representan una parte del patrimonio de esta. Su posesión refleja un derecho de propiedad y el control de un determinado porcentaje del total de la empresa.

El total de acciones de una sociedad constituye el total del patrimonio de la misma y por ende un aumento de capital con emisión de nuevas acciones afecta el porcentaje de los demás accionistas previos. Es por esta razón que la ley exige el incorporar en la toma de decisiones a los demás accionistas a través de una junta extraordinaria de accionistas. Lo primero, sin embargo fue realizar una sesión extraordinaria de directorio donde se señaló el interés de hacer un aumento de capital. Debido a que Jaime Ortega, accionista del 15% de CELLUS y Gerente General de la aliada TECNYCA es también parte del directorio, las negociaciones se facilitaron y accedió a ser parte del aumento de capital para evitar su dilución social. Así fue como se logró llegar a la cifra de un aumento de capital sobre los \$90 millones de pesos.

4.1.5 Aumento de Capital y Emisión de Nuevas Acciones

El cálculo de las nuevas acciones contempló entonces la generación de nuevas acciones para la sociedad de inversiones de Jaime Ortega, llamada Intuit Ltda. La siguiente tabla resumen (Tabla 9), muestra la composición social previa al aumento de capital y posterior al mismo.

Socio	Tipo	Pre-Money		Post-Money		Nuevo Capital Aportado
		Porcentaje	Número de Acciones	Porcentaje	Número de Acciones	
CEYS Ltda.	Nuevo	0%	0	10%	114	\$ 77,000,000
INTUIT Ltda.	Antiguo	15%	150	15%	170	\$ 13,508,772
ICG S.A.	Fundador	79%	790	69.726%	790	\$ -
CAROLO S.P.A.	Fundador	6%	60	5.294%	60	\$ -
	TOTAL	100%	1000	100%	1134	\$ 90,508,772

Tabla 9. Tabla de Socios, Capital y Emisión de nuevas acciones.

CEYS Ltda representa al Dr. Monardez (nuevo inversionista), ICG SA representa a Invest Cell Group S.A. que corresponde a la sociedad de inversiones creada por los co-fundadores originales de CELLUS. Carolo SPA corresponde al primer inversionista privado de CELLUS. Este último no accedió a ir al aumento de capital ya que su dilución era pequeña en comparación a los montos solicitados para evitar la dilución, y en relación a su inversión original de \$20 millones de pesos. El aumento de capital total para la operación completa fue por un monto de \$90,5 millones de pesos, que sumados a los \$10 millones de pesos de capital original de CELLUS en valor libro, sumó más de \$100,5 millones al nuevo capital de la empresa.

4.1.6 Sesión Extraordinaria de Directorio

El objeto de esta sesión consistió en proponer la transformación social de CELLUS concerniente en un aumento de capital de \$90.508.772 pesos chilenos, debido a que la sociedad se encontraba en presencia de una oferta de compra de acciones de la empresa. Esta suma sería de gran utilidad para el correcto desempeño del negocio durante el año 2015, y además para la ejecución del nuevo proyecto de la sociedad concerniente en la creación de un pabellón y sala limpia en el edificio Torre Marriot, el cual creará grandes beneficios operacionales y económicos para la empresa.

El aumento de capital mencionado se realizó mediante la emisión de 134 acciones sin valor nominal, las cuales fueron puestas en el mercado a una valorización de \$90.508.772. Como ya teníamos negociado el aumento de capital, esta reunión se realizó para darle la formalidad necesaria a la operación y se citó a sesión extraordinaria de accionistas.

4.1.7 Sesión Extraordinaria de Accionistas

Esta sesión tuvo como objeto el pronunciarse sobre la transformación de la compañía y reforma de los estatutos mediante un aumento de capital, operación que se materializaría en la forma y condiciones que se detalla a continuación, y se adoptaron los siguientes acuerdos:

ACUERDO NUMERO UNO.- Aprobar en todas sus partes el Balance, Estados de Resultados e Informe de los Auditores del ejercicio terminado el 31 de Diciembre de 2014 de “CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.” en la misma forma en que ellos han sido presentados a esta Junta. Asimismo, se acuerda archivar dichos documentos junto con los antecedentes de la presente Junta.

ACUERDO NUMERO DOS.- Teniendo presente lo siguiente:

a) Que mediante escritura pública de constitución de fecha veinticuatro de septiembre del año dos mil trece “CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.” fue constituida con un capital inicial de diez millones de pesos, dividido en un total de mil acciones nominativas de una misma serie y sin valor nominal, las cuales fueron adjudicadas entre dos socios, siendo estos “INVEST CELL GROUP S.A.”, con un total de novecientas cuarenta acciones, e “INVERSIONES CAROLO SPA” con un total de sesenta acciones.

b) Posteriormente, mediante un contrato de Compraventa de acciones de fecha once de diciembre del año dos mil trece, “INVEST CELL GROUP S.A.” vendió un total de ciento cincuenta acciones a “INTUIT INVERSIONES Ltda”, quedando las acciones divididas en tres socios, siendos estos: “INVEST CELL GROUP S.A.” con un total de 790 acciones; “INTUIT INVERSIONES Ltda”, con un total de 150 acciones; e “INVERSIONES CAROLO SPA” con un total de 60 acciones.

c) Que “CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.” en vista de los próximos proyectos necesarios para su correcto y eficiente funcionamiento se encuentra en necesidad de realizar un aumento de capital, sin embargo no todos los accionistas de la sociedad se encuentran interesados en suscribir nuevas acciones, existiendo un interesado ajeno a la compañía en participar de él, siendo esta la “SOCIEDAD MÉDICA CIRUGIA ESTETICA Y SPA LIMITADA”.

Tomando en consideración los hechos mencionados, la totalidad de los accionistas acordaron en este mismo acto:

1) Aprobar de forma unánime un aumento de capital de “CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.” consistente en la suma de noventa millones quinientos ocho mil setecientos setenta y dos pesos (\$90.508.772).

2) Que el aumento de capital mencionado fue realizado mediante la emisión de 134 nuevas acciones nominativas de una misma serie y sin valor nominal.

3) Que la totalidad de los actuales accionistas renuncian a su derecho preferencial de suscribir las nuevas acciones, con excepción de “INTUIT INVERSIONES Ltda” quien se reserva el derecho adjudicándose un total de veinte nuevas acciones, pagando por dicho derecho trece millones quinientos ocho mil setecientos setenta y dos pesos (\$13.508.772), los cuales serán pagados en un plazo máximo de diez meses mediante cuotas mensuales de un millón trescientos cincuenta mil ochocientos setenta y siete pesos. En el caso que no se cumpla con lo establecido, “INTUIT INVERSIONES Ltda” se adjudicará aquellas acciones que proporcionalmente le corresponda respecto al pago que efectivamente se hubiese realizado al termino del plazo de diez meses constados desde la fecha de la presente escritura, y aquellas acciones que no sean

adjudicadas como producto de esta situación quedarán a disposición de la sociedad para que disponga de ellas como mejor estime conveniente.

4) Que ante la renuncia de los demás socios en relación a adjudicarse parte de las nuevas acciones surgidas como producto del aumento de capital, la “SOCIEDAD MÉDICA CIRUGIA ESTETICA Y SPA LIMITADA” compra en este mismo acto ciento catorce nuevas acciones por un monto de \$77 millones de pesos, de los \$70 millones son cancelados en efectivo en el mismo acto, y los restantes siete millones valorizados mediante la instalación de un mini laboratorio y derecho de uso de pabellón que forma parte de las dependencias actuales de la clínica de CEYS ubicada en el segundo piso del edificio Torre Marriot, por un período de doce meses a contar de la fecha del presente instrumento.

5) Que como producto del aumento de capital aprobado, el nuevo capital de sociedad asciende a la suma de cien millones quinientos ocho mil setecientos setenta y dos pesos (\$100.508.772).

Con estos puntos acordados se procedió a reformular los estatutos sociales generando una nueva escritura denominada Estatutos Refundidos (Ver Anexo C).

Capítulo 5

Resultados

El producto final del presente trabajo es un documento de análisis de las herramientas antes descritas que engloba todos los análisis propuestos, y permite analizar la factibilidad técnico-económica de la implementación del proyecto PPCP y metodología de negociación y aumento de capital en CELLUS.

El presente trabajo pretende además ser considerado como una herramienta de aprendizaje de la forma y dinámica utilizada, tanto para la realización de un proyecto ambicioso y de alto impacto, como también para la negociación e incorporación de un nuevo socio estratégico, aumento de capital, y reforma de los estatutos sociales de una en una Startup de tamaño pequeño con proyecciones internacionales reales.

5.1 Viabilidad del Proyecto PPCP

Si bien el Valor Presente Neto analizado como parte de la evaluación financiera del proyecto, no corresponde a una cifra alta y tentadora para los niveles de inversión y riesgos asociados a una estructura de altos costos fijos, se tomó la decisión de efectuar el proyecto debido a que fue considerado como estratégico para el futuro de CELLUS. Contar con una plataforma tecnológica innovadora que incorpora componentes clínicos, de laboratorio de producción

farmacéutica y una vitrina comercial, puede ser considerado como una ventaja competitiva importante al comparar estas instalaciones con las de otros actores de la industria.

La visión del equipo directivo de aprovechar el lanzamiento de un nuevo modelo de negocios de tipo B2C para el segmento de mercado de ortopedia, medicina deportiva y traumatología, solo puede transformarse en un proyecto factible si se cuenta con las instalaciones clínicas necesarias para poder efectuar el procedimiento médico completo. Además, el pabellón en la torre Marriott tiene valor por sí mismo ya que permite generar ingresos adicionales por concepto de arriendo del espacio físico. El potencial de contar con un lugar de este tipo en uno de los centros de concentración de oferta clínica en Santiago, representa una oportunidad única con proyecciones insospechadas.

Debido a todo lo anterior se optó por efectuar el proyecto sin contar aún con los flujos de efectivo como para pagar los costos fijos y capital de trabajo necesario como para hacer el proyecto sustentable y sostenible en el tiempo.

5.2 Riesgos y acciones para mitigarlos

El riesgo se define como la cantidad total de incertidumbre de los flujos de efectivo futuros. No todos los riesgos pueden ser diversificados o evitados. Lo importante es la gestión del riesgo que permite administrarlo y mitigarlo a bajo costo.

El principal riesgo financiero de no contar con los flujos de efectivo necesario como para poder operar las nuevas instalaciones representa uno de los riesgos más evidentes del presente proyecto. Acciones concretas han sido ya programadas y ejecutadas para poder mitigar este riesgo. La principal es la gestión de un préstamo de \$60 millones de pesos desde la clínica aliada estratégica Estetika Médica, aprovechando una excelente negociación de su plana directiva con un banco, obteniendo una tasa preferencial cercana al 0,5% por un préstamo de 36 meses.

Debido a las características de CELLUS respecto a su corta vida como persona jurídica, las opciones de instrumentos de financiamiento por parte de los bancos son muy difíciles. Sin embargo CELLUS se encuentra en un proceso de negociación activa con el Banco BICE para poder abrir cuenta y contar con un instrumento de Leasing para la adquisición de uno de los activos más importantes para las operaciones de la empresa, un GloveBox de Bioseguridad o también conocido como un gabinete de bioseguridad de clase 3. Este equipo permite el trabajo con células en condiciones controladas de temperatura y niveles de gases críticos para el cultivo celular. Lo más importante es que es completamente hermético y utiliza gases de grado clínico para su operación, siendo completamente independiente de la sala donde se encuentre.

CELLUS reconoce que uno de sus mayores riesgos radica en la capacidad de producción de tratamientos, de acuerdo al volumen de ventas proyectado durante los próximos cinco años. Para mitigar esto es crucial el diseño de una estrategia eficiente de producción que involucre un adecuado diseño de las operaciones industriales, del control de calidad y de la cadena de distribución. En este sentido, actualmente contamos con el respaldo y asesoría de nuestro socio estratégico *TECNYCA*, especialistas en ingeniería farmacéutica y líderes latinoamericanos en gestión de cumplimiento regulatorio farmacéutico. Con ellos actualmente estamos en la etapa de diseño y planificación de los procesos productivos, a fin de asegurar un proceso altamente

estandarizado, eficiente y con el cumplimiento de los estándares de bioseguridad requeridos en el mercado. Sin embargo, en el futuro también requeriremos de habilidades logísticas para tener un adecuado manejo en los tiempos de respuesta hacia nuestros clientes, la forma de distribución de nuestros productos y la gestión de materias primas necesarias en nuestra línea de producción. En este sentido, durante la etapa piloto de producción será necesario contratar personal especializado en operaciones industriales.

5.3 Plan comercial

La estrategia comercial de CELLUS es utilizar como canal de promoción, distribución y venta de los tratamientos de Fibroblastos autólogos y Células madre a médicos seleccionados y entrenados previamente por CELLUS. Como modelo piloto, hemos trabajado en esta estrategia junto a nuestros socios, el Centro Estético BEMED y la Clínica Estética Médica. Ambas clínicas cuentan con más de 15 años de experiencia en Chile desarrollando juntos las proyecciones de mercado, estandarizado capacitaciones, captado clientes/pacientes potenciales y comercializado nuestros actuales productos.

El siguiente paso para aumentar el volumen de ventas es ampliar nuestros servicios hacia otros médicos relacionados en el segmento de cirugía plástica y reconstructiva, y a los pacientes finales de medicina deportiva, ortopedia y traumatología.

Nuestros procesos, productos y servicios, serán certificados según las normas cGMP internacionales de la FDA y EMEA (European Medical Agency), como parte de nuestra estrategia de diferenciación y aseguramiento de calidad. Para esto contamos con la experiencia de Tecnyca, especialista en buenas prácticas de laboratorio, y líder latinoamericano en la gestión de cumplimiento regulatorio farmacéutico y aseguramiento de calidad, generando así una colaboración estratégica con implicancias en el corto y largo plazo. Adicionalmente, contamos con auditorías externas clave, por parte de INDFAR, especialistas en certificación de instalaciones y equipos farmacéuticos y clínicos, y la empresa LOGRA, líder nacional en el modelamiento y gestión de procesos de negocios (BPM).

Por último, recientemente hemos iniciado una colaboración en conjunto con el Laboratorio LINCE Chile, para poder mejorar su producto que consiste en una membrana placentaria criopreservada para uso en regeneración de heridas complejas en pacientes afectados con úlceras diabéticas o venosas.

Nuestras nuevas instalaciones proporcionarán a los médicos una plataforma de alto nivel tecnológico y un servicio personalizado que incluye desde la extracción de grasa o médula, hasta la reinyección de las células, ofreciendo a los pacientes los productos regenerativos más avanzados. El nuevo laboratorio está comunicado con nuestro pabellón de cirugía menor, permitiendo aumentar la seguridad y eficiencia de nuestros procesos, además de que es una vitrina comercial ya que está comunicado a través de una ventana con la sala de reuniones, en donde es posible visualizar todo nuestro laboratorio de biología celular, tanto los equipos, implementos y tecnología como el trabajo realizado en él.

Adicionalmente buscamos potenciar nuestro marketing comercial mediante la ayuda de DATAMED y Turbomarket, empresas relacionadas del holding de empresas de la Clínica

Estetika Médica, y donde el Gerente General de CELLUS es también miembro del directorio. CELLUS cuenta además con una red de diseñadores y fotógrafos que apoyan en el diseño de nuestras herramientas de venta y estudios clínicos.

La incorporación de nuevos actores será constante, ya que el objetivo de CELLUS es abarcar no solo un área específica sino que ir complementando e incorporando nuevos tratamientos. El servicio actual está dirigido a médicos, lo que es una diferencia importante en comparación a nuestra competencia. De esta forma, además de poder abarcar un gran número de médicos con sus potenciales pacientes, podemos abarcar las distintas especializaciones a través del trabajo con los mayores referentes de cada área. Si estos esfuerzos son realizados en paralelo a la captación de clientes finales para las áreas de medicina regenerativa de articulaciones y tejidos blancos en la industria de la medicina deportiva, traumatología y ortopedia, se generarán una serie de sinergias en los procesos de laboratorio generando economías de escala y posicionamiento estratégico.

5.3.1 Estrategia de marketing

En cuanto al modelo de ingresos de CELLUS, el precio de venta de los tratamientos con células madre puede ser dividido en dos tipos de servicios. El primero consiste en la obtención de la biopsia o extracción de tejidos junto con la purificación de las células. En segundo lugar está la expansión de las células en el laboratorio para satisfacer con al menos tres sesiones de aplicación clínica. El costo de producción promedio bordea los USD \$1.200 y el precio de venta para la fase de multiplicación celular será de aproximadamente USD \$3.000. Luego, el cliente médico puede cobrar por cada una de las tres aplicaciones, quedándose con la totalidad de los ingresos de esta etapa, sumando un total aproximado de USD 5.100 a pagar por el cliente final. Este precio es similar a otros tratamientos similares como la transferencia de grasa autóloga con PRP convencional, cuyos valores fluctúa entre los USD 4.000 a USD 6.000.

La modalidad de pago de nuestros clientes médicos es de 60 días. Los pacientes directos deberán cancelar un 50% al contado previo al tratamiento y tendrán la opción de pactar hasta en 12 cuotas documentadas la diferencia.

Algunos puntos de la estrategia de promoción tienen como misión el gastar poco y generar mucho valor de marca. Para esto hemos incluido algunas maneras inusuales y provocativas de alta efectividad y muy bajo costo:

1. Entregamos información adicional a nuestros clientes médicos y pacientes finales de forma gratuita y muy completa. (info, talleres, newsletter, etc)
2. La página web de CELLUS esta siendo remodelada para ser utilizada como una vitrina comercial: llamativa, tecnológica y que invite a regresar. Permite RENOVAR el contenido. está vivo como una vitrina, es dinámica y atractiva.
3. Estamos actualmente realizando una activa reestructuración de las redes sociales de la empresa para ser lanzadas junto con las nuevas instalaciones. El fin es hacer conocida la información de la empresa en publicaciones complementarias y sitios web populares aumentando así la probabilidad de que los artículos de CELLUS aparezcan en los primeros lugares en los motores de búsqueda.

4. Tenemos un especialista en Social Media, encargado de entregar el feedback necesario en las redes sociales.
5. Nos estamos convirtiendo en referentes expertos al ofrecer escribir gratis columnas técnicas en revistas relacionadas de la industria y consultorías, como fue el caso del laboratorio ROCHE que contó con una capacitación exclusiva en Project Management realizada por Rodrigo Arancibia en Sao Paulo.
6. Estamos invitando a los competidores de CELLUS a colaborar en proyectos de bien público y mejoras de la industria. El foco está en destacar el liderazgo de CELLUS en el desarrollo de estos proyectos.
7. Estamos ofreciendo certificados y tarjetas de regalo impresos y via on-line (gift cards) para el PRP-Premium lo que tuvo un impacto inmediato en las ventas de esta unidad.
8. CELLUS pretende involucrar a sus clientes médicos en cuanto a las opiniones y feedback clave. El foco está en que para vender no hay que vender, sino que hay que ayudar al cliente, sobre todo a aquellos con caracter consultivo, mas específico, guiarlos, enseñarles y luego ofrecerles el servicio.

Para captar nuevos clientes médicos hemos contratado a un Publicista connotado y de amplia experiencia en Marketing de Servicios Clínicos, el diseñador y publicista Felipe Cerda. Felipe generó una estrategia sencilla de captación de nuevos médicos que se detalla a continuación.

5.3.1.1 Concepto Racional

Reunirse con médicos especialistas en un almuerzo y darles una charla sobre la existencia de los pabellones y nuevas instalaciones de CELLUS, con el fin de que arrienden las locaciones y generen más pacientes tanto para su consulta, como para los pabellones.

5.3.1.2 Objetivo

Generar nuevos contratos de los servicios de CELLUS.

Posicionar a CELLUS en el Top of Mind dentro de los médicos objetivo.

5.3.1.3 Solución

Reuniremos a un grupo de médicos en el Restaurant House of Morandé en Casablanca, donde se realizara una presentación de la empresa y de las nuevas instalaciones. Sumado a esto, se les hará una oferta comercial para que accedan a los servicios personalizados y arriendo de las dependencias clínicas.

5.3.1.4 Resolución Proyecto

Pasaremos a buscar a los médicos en un servicio privado de taxis, donde aparte de llevarlos a almorzar al Restaurant House, les haremos una presentación de lo que hace CELLUS, y lo que pueden hacer por ellos en el futuro. Se hará una analogía con el tiempo de la reunión y los procesos que realiza CELLUS, para que se sientan mas familiarizados con el proceso que se realiza en los pabellones y laboratorios (Tabla 10). También se les hará una oferta comercial si deciden contratar los servicios de CELLUS.

5.3.1.5 Presupuesto de la Primera Etapa

Descripción	Cantidad	Precio Unidad (CLP)	Costo (CLP)
Transporte	20	40,000	800,000
Almuerzo	10	50,000	500,000
Video Animacion 1;30mins	1	650,000	650,000
Rediseño Webpage	1	650,000	650,000
Honorarios Marketing	1	400,000	400,000
Total			3,000,000

Tabla 10. Presupuesto básico de Marketing para los primeros pasos.

5.3.2 Estrategia de Ventas

La experiencia previa indica que los médicos son clientes muy rigurosos. Por lo tanto, nuestra estrategia de adquisición de nuevos clientes se basa en talleres teóricos, cursos personalizados y demostraciones prácticas en nuestras nuevas instalaciones, dirigidas a pequeños grupos de médicos de diferentes especialidades. El diseño de las instalaciones es una herramienta de ventas clave para involucrar a nuevos clientes médicos, ya que reflejarán in situ el flujo de nuestros procesos y la calidad de nuestros servicios. Además, vamos a desarrollar aún más la estrategia digital de ventas junto a nuestros socios de Tecnologías de la Información, DATAMED y Turbomarket S.A.

La estrategia de ventas para los clientes finales se centrará en la generación de alianzas estratégicas con traumatólogos connotados de la industria. Hemos analizado que este mercado se mueve en base a recomendaciones de expertos y por ende hemos avanzado en las negociaciones de un contrato de colaboración junto a la clínica del deporte especializada en tratamientos mínimamente invasivos Clínica MEDS.

5.3.3 Estrategia de Expansión

Nuestro objetivo es en una primera instancia es el implementar nuestros servicios y productos a nivel regional, con el fin de estandarizar el proceso completo, para luego abarcar todo el territorio nacional. Para esto se deberá desarrollar desde cero toda la logística relacionada al envío de muestras biológicas (establecer parámetros de temperatura, esterilidad y empaquetamiento) desde centros médicos a lo largo del país, hacia nuestro laboratorio de cultivo celular y viceversa. Esto tiene como fin el velar por la integridad tanto del tejido inicial, como del producto celular final. En el caso de lograr implementar de manera exitosa la factibilidad de comercialización en regiones, se evitará la gran inversión de construir o habilitar otro laboratorio con sala limpia en regiones, centralizando el procesamiento y atomizando los puntos de tomas de muestra, similar al modelo de negocios exitoso de los laboratorios clínicos

De verse aumentada la demanda de los productos y servicios de CELLUS, existe la posibilidad de arrendar un espacio anexo a las instalaciones actuales con el fin de agrandar las oficinas administrativas o generar una segunda sala de cultivo que permita tener un mayor número de equipos asociados a la multiplicación de células de un mayor número de pacientes en simultáneo. En cuanto al financiamiento para estos proyectos, primero estabilizaremos la caja de la empresa para luego abrirse hacia nuevas rondas de inversión privada y otros recursos CORFO.

En cuanto a proyecciones internacionales, a través de nuestros socios actuales de Colombia, vamos a evaluar replicar el modelo actual de negocio mediante franquicias en Bogotá y Cali durante el 2017-2018. Nuestro fin último es ingresar al gran mercado en expansión de Asia y el Pacífico a través del programa Startmeup.hk en Hong Kong, donde ya hemos generado las priemras conversaciones, visitado las oficinas durante el 2014.

Además, los factores de crecimiento liofilizados (en polvo), obtenidos como producto secundario de los medios de cultivo de células madre, se pueden exportar fácilmente a nivel mundial, a temperatura ambiente, y se utiliza como productos regenerativos alogénicos para tratar varios pacientes.

5.4 Ubicación

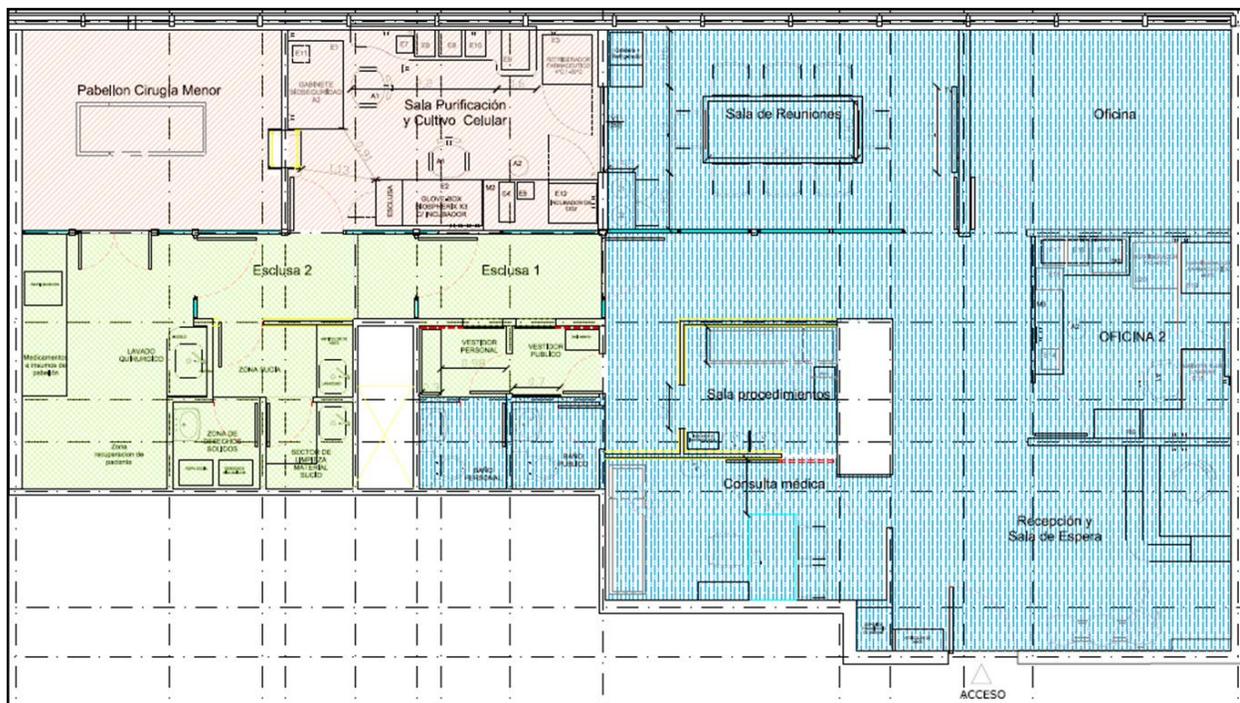
Se realizó un análisis detallado que incluyó sucesivas cotizaciones y estudio de distintos lugares de Santiago para implementar las nuevas instalaciones de la compañía, considerando que un requerimiento clave era el de contar con una ubicación atractiva y amigable para la llegada de público acorde a un pabellón de cirugía menor. Las nuevas dependencias además, servirían como una plataforma comercial y punto de ventas de las nuevas terapias tanto a pacientes como a médicos de distintas disciplinas, y por ende la ubicación sería un elemento diferenciador que podría entregar ventajas competitivas importantes y posicionamiento de marca. La cercanía a clientes médicos y a los aliados estratégicos de CELLUS también fue considerada, optando finalmente por arrendar un espacio de 180 mts² en la Torre Oriente del edificio Marriott ubicado en Avenida Presidente Kennedy, Las Condes, Santiago (Figura 7), que con sus 145 metros de altura, es el tercer edificio más alto de Santiago.



Figura 7. Edificio Torre Marriott en Las Condes, Santiago.

5.5 Diseño y Planificación de las nuevas instalaciones

Gracias al apoyo del aliado estratégico TECNYCA, se logró contar con un equipo multidisciplinario de mucha experiencia compuesto por ingenieros farmacéuticos, arquitectos, diseñadores y otros especialistas. Con ellos, se generó el diseño de la planta y funcionamiento interno (Figura 8), lo que produjo un manual de especificaciones técnicas junto con más de 12 planos diferentes incluyendo planos de suelos, cielos, eléctricos, sanitarios, calidad y certificación



de aire, flujos operacionales, movimiento de tabiques, puertas y ventanas técnicas, muebles, cortes, entre otros.

Figura 8. Plano principal de definición de calidad de aire y funcionalidades.

Teniendo el diseño, se cotizó con cuatro proveedores de la industria farmacéutica. Tres de ellos respondieron con una propuesta acorde a las necesidades y requerimientos. Dos estaban cercanas al presupuesto proyectado para la implementación. Finalmente se decidió por trabajar con la constructora de nacionalidad Colombiana llamada SIMA, especialista en construcciones sanitarias y con un gran historial de trabajo junto a TECNYCA. La cotización detallada de tres constructoras se encuentra en el Anexo D. Con estas, se pudo ajustar la propuesta de SIMA a la realidad de la empresa en cuanto al alcance del proyecto y se planificó el trabajo detalladamente.



Figura 9. Visualización de la Sala de Purificación y Multiplicación Celular. La foto muestra el gabinete de bioseguridad y la luminaria con Tecnología LED. Faltan los filtros HEPA instalados en el cielo de la sala.

El proyecto se manejó con fluidez debiendo resolver problemas menores de logística, especialmente con los filtros especializados para el control del aire en las salas limpias. A la fecha, el proyecto está con un 15% de atraso con respecto a lo planificado pero a menos de dos semanas de finalizar la obra. Para la planificación de la obra ver Anexo E.



Figura 10. Vista interior del Pabellón de Cirugía Menor. Se alcanza a visualizar el piso especializado para áreas limpias, y el pass-through farmacéutico que conecta con la sala de Purificación y Cultivo Celular.

Durante el tiempo de desarrollo del proyecto, se puede avanzar en el posicionamiento estratégico de la empresa, cerrando una alianza con Stem Cells Group Miami, un grupo

multinacional expertos en tratameintos con células madre quienes podrían utilizar las nuevas dependencias de CELLUS de forma extensiva para una amplia gama de pacientes.



Figura 11. Vista interior del sector de Lavado Quirúrgico y Esclusas de Aire.

Capítulo 6

Conclusiones

Un hito clave es establecer la estrategia comercial y de marketing con rapidez. Las actividades complementarias se llevarán a cabo durante todo el proyecto para incrementar las ventas totales, como invitaciones personalizadas a clientes médicos seleccionados, desarrollo de imagen de marca, presencia en los medios sociales y el diseño gráfico de materiales multimedia.

Con el fin de ampliar nuestros procesos y poder ofrecer la multiplicación celular, una actividad inicial clave es poder realizar estos procedimientos dentro de un aislador aséptico completamente cerrado instalado en nuestro laboratorio tipo sala limpia. Esta importante inversión permite que el proceso de multiplicación celular se efectúe en un ambiente totalmente controlado y ofrece ventajas regulatorias en comparación con la cultura tradicional de célula abierta. Al mismo tiempo, CELLUS desarrollará los procedimientos de control de calidad para la consolidación del modelo de negocio. Esto implica adquisiciones de activos clave para probar parámetros importantes relacionados con la seguridad y la calidad del producto final.

El establecimiento de alianzas estratégicas con nuestros principales proveedores durante la primera mitad del proyecto, y con la compañía de terapia celular italiana BioScience Institute, podrían transformarse en sucesos importantes para aumentar la eficiencia y la variedad de aplicaciones que se ofrece actualmente.

CELLUS necesita en paralelo la evaluación profesional de la propiedad industrial, certificaciones pertinentes y las normas de calidad se realizará durante los primeros trimestres para ofrecer la gama completa de productos y servicios a base de células durante el primer semestre de 2016.

Mientras que cinco de los diez principales productos de medicina regenerativa se basan en células, sólo representan aproximadamente USD \$365 millones en ingresos anuales en su conjunto, y por ende no califican como uno de los 200 mejores medicamentos en el mercado. Una pregunta clave que aparece es: ¿Por qué las terapias basadas en células no han alcanzado un posicionamiento comercial importante cuando tienen el potencial para los pacientes de "curar" varias enfermedades?. La respuesta está en los modelos de negocio en la industria de terapia celular. Muchas empresas de esta industria no han logrado en los últimos diez años posicionarse por dos razones principales:

1. La falta de un modelo de negocio rentable y sostenible a pesar de tener los productos aprobados.
2. Los productos que ofrecen entregan beneficios mínimos en comparación a los sustitutos de la competencia, que además son menos costosos que las terapias avanzadas celulares.

Se requieren diferentes modelos de negocio de las compañías farmacéuticas tradicionales para la comercialización con éxito de las terapias basadas en células, dada la naturaleza compleja, disruptiva y potencialmente revolucionaria de estos productos.

Los requisitos actuales de los modelos de negocio más utilizados actualmente se diferencian:

1. Por el tipo de terapia con células autólogas (células del mismo paciente) vs alogénicas (células de uno o más donantes).
2. Por la complejidad del producto (células única vs. Productos combinación celular/dispositivo).
3. Por la duración del tratamiento requerido (retratamiento crónico requerido o con múltiples aplicaciones vs. Tratamiento individual).

Está claro que los productos autólogos y alogénicos deben seguir diferentes modelos de negocio dadas las diferencias en la escalabilidad, la fabricación, la recolección de tejido y el tiempo requerido de los donantes para manipular el tejido antes de implantar las células en el paciente. Además, hay una clara distinción entre los productos de nicho para una pequeña base de pacientes (por ejemplo, con enfermedades raras como la epidermólisis bulosa o niños con piel de cristal), y los productos que son aplicables para grandes grupos de pacientes (por ejemplo, Diabetes Mellitus tipo II).

Algunas características de los tratamientos autólogos y alogénicos son:

Autólogo:

- Terapia altamente personalizada
- Procedimiento similar al médico
- Escalamiento de fabricación es complejo
- Costo alto de fabricación (coste de mercancías (cog), serie de ensayos de control de calidad para cada paciente = 1 lote, mano de obra especializada)
- Complicado camino regulatorio
- Logística complicada
- Bajo o ningún riesgo de inmunogenicidad, rechazo o alergias
- Difícil de comercializar y estandarizar
- Posible adopción lenta en la clínica

Alogénico:

- No personalizada (un producto similar para muchos)
- Modelo tradicional pharma / biotech ("off-the-shelf")
- Logística clara
- Potencial de escalamiento de fabricación
- Menor coste de fabricación (cog bajos, una serie de ensayos de control de calidad por lote)
- Camino regulatorio más fácil y claro
- Altamente dependiente de los donantes y la disponibilidad de materia prima
- Permiten la creación de bancos de células
- Riesgos asociados con células alogénicas (más pruebas de las materias primas de los donantes, de inmunogenicidad, posibles rechazos o alergias)

- Más fácil de comercializar
- Requiere mayor instalación de almacenamiento
- Potencialmente fácil adopción en la clínica

Ultimamente han surgido dos modelos principales para la aplicación de terapias autólogas: un modelo basado en el servicio, y un modelo basado en un dispositivo. Carticel, que ha experimentado un éxito comercial limitado, utiliza el modelo basado en el servicio. Carticel requiere la extirpación quirúrgica de un pedazo de cartílago sano del paciente que se envía a Genzyme para su procesamiento. Genzyme manipula el cartílago para crear Carticel durante un período de aproximadamente cuatro semanas. Después, el producto terminado Carticel se devuelve al médico, el paciente se somete a un segundo procedimiento para la implantación del producto. Este modelo se basa en múltiples procedimientos que se realizan, el procesamiento fuera del sitio de aplicación, y un retraso antes de que el producto se pueden implantar en el paciente. Existen varias limitaciones obvias de este producto que ha limitado su uso en pacientes con daño en las articulaciones (por ejemplo en las personas con osteoartritis, artritis reumatoides, y candidatos de reemplazo de rodilla).

Estas limitaciones incluyen:

- Incapacidad de inventario o construir economías de escala alrededor de los condrocitos del paciente
- Envío desde y hacia el paciente. Se requiere del médico con un retraso de un mes
- Múltiples cirugías requeridas para cada paciente
- Dificultad de la cirugía de colgajo perióstico para implantar el producto final
- Alto costo de la terapia dada la complejidad de producto y, por lo tanto, el alto precio a pagar por el paciente final con bajos márgenes de contribución para la empresa o el médico tratante.

En un mercado con numerosas terapias competitivas que son tan eficaces y/o menos costosas (por ejemplo, el reemplazo completo de la articulación), a menos que un producto pueda demostrar los excelentes y significativos beneficios de eficacia sobre el estándar existente, justificará las limitaciones descritas anteriormente, y por ende es difícil imaginar este modelo de negocio aplicando con éxito.

Un ejemplo del modelo basado en dispositivo de terapias autólogas es el Sistema Cellution de la multinacional Cytori o incluso el PRP-Premium comercializado por CELLUS. Este modelo requiere un procedimiento para cosechar el tejido blando que se requiera, seguido por el médico que coloca el tejido en el Sistema Cellution que aísla y purifica la población de células adecuadas. El médico puede entonces implantar el producto en el paciente poco después de que el tejido fue procesado.

Hay claros beneficios de este modelo con respecto al modelo basado en servicios de Carticel. Algunos de estos incluyen:

- Modelo del dispositivo es escalable: varios pacientes pueden ser tratados con un solo equipo utilizando diferentes dispositivos desechables.
- Al ser desechables ofrecen flujo de ingresos recurrentes para la empresa.
- El producto es simple y no requiere manipulación mínima.

- No se requiere ningún retardo de tiempo entre la cosecha y el implante y no hay manipulación fuera de las instalaciones.
- Técnica de cosecha es simple para los médicos.
- Costo por procedimiento es relativamente modesto dado el modelo de producto y negocio "más simple", sin embargo el precio de venta en Chile es prohibitivo debido a los márgenes del distribuidor y los costos de transporte desde fábrica.
- Construye una relación con el proveedor dado la presencia del dispositivo consumible.

El Sistema Cellution puede transformarse en un producto exitoso y rentable para Cytori, aunque modesto quizás en los ingresos totales generados. Productos que utilizan este modelo de negocio no requieren necesariamente una eficacia significativamente mayor que el estándar existente, dadas las ventajas descritas anteriormente. Sin embargo, un riesgo clave de estos productos es que los médicos podrían diseñar una forma de evitar el uso del dispositivo para crear un procedimiento que no generen ingresos para la empresa (por ejemplo, el trasplante de médula ósea es un procedimiento y no un producto, o los médicos pueden purificar las células desde el tejido adiposo utilizando técnicas tradicionales de purificación celular).

Considerablemente, el modelo alogénico es más pro-industria y posiblemente más adecuado para la comercialización exitosa. Algunos profesionales ni siquiera creen que los modelos basados en terapias autólogas podrían ser comercializados y adoptados en el mercado médico con éxito. Sin embargo, podemos ver a varias empresas en el campo que persiguen ya sea modelos de negocio de este tipo. Los datos de ensayos clínicos para el 2011 y 2012 muestran una tendencia en este sentido. El siguiente gráfico representa el número de terapias celulares de ensayos clínicos patrocinados por la industria, registradas durante los años 2011 y 2012 :

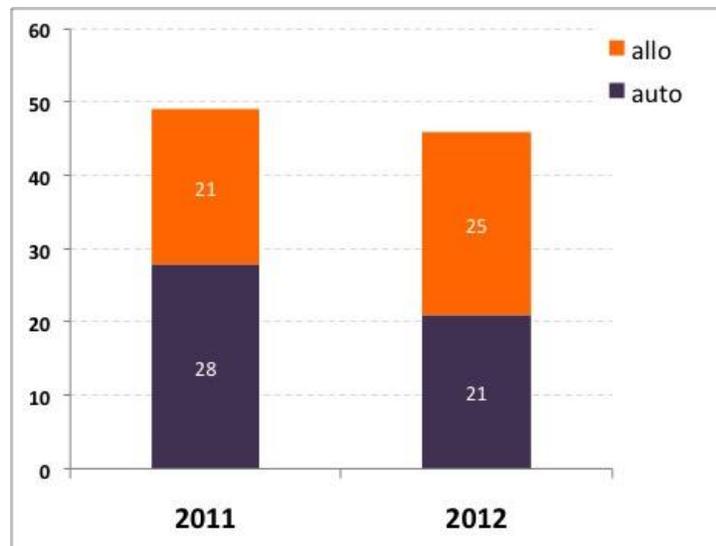


Figura 12. Número de Ensayos Clínicos Alogénicos y Autologos 2011-2012

A pesar de la suposición general, el número de empresas de la industria de terapia celular es relativamente similar en cuanto a esfuerzos autólogos o alogénicos durante estos años. A pesar de que la etapa de desarrollo clínico no significa todavía la aprobación del mercado junto con una adopción clínica y comercialización exitosa, esta tendencia podría indicar el verdadero interés de

los desarrolladores de los negocios de productos basados en células. Es posible concluir que el modelo de negocio alogénico es más atractivo para la industria. Sin embargo, la tendencia fue revertida el año posterior y se mantiene la proporción actualmente.

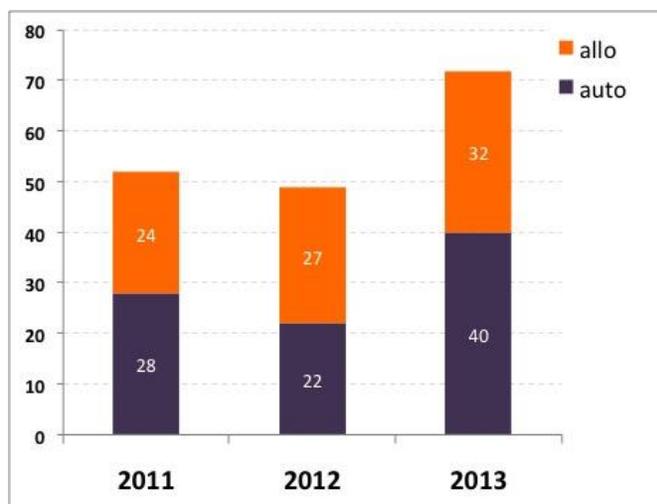


Figura 13. Número de Ensayos Clínicos Alogénicos y Autólogos 2011-2013

Como se puede ver, este ligero cambio de modelos de negocio de tipo autólogo y alogénico durante el 2013 podría estar relacionado con el auge de la inmunoterapia celular en oncología, donde se pueden generar autovacunas contra el cáncer particular del individuo.

Una de las conclusiones principales es que el foco principal de los tratamientos autólogos y los esfuerzos en los modelos de negocio de este tipo, deben estar alineados en mejorar la efectividad de los tratamientos.

En cuanto al análisis de los propósitos visionarios, se utilizó la herramienta de red de beneficios Cassandra. Esto fue desarrollado en detalle y destacó las diferencias significativas que inicialmente no estaban contempladas en la organización, o se pospone para el futuro debido a la falta de entendimiento sobre cuándo y dónde estos procesos o funciones fueron críticamente necesarios. Comprendí que los beneficios deben tener un "propietario" para que el proyecto tenga un impacto real, agregan valor y sean sostenibles en el largo plazo.

Mientras trabajaba con el proyecto actual, se hizo evidente que cada uno de los actores clave tenía una visión diferente de los conductores y visión detrás de la empresa. Aplicando el enfoque de Cassandra a la empresa recién nacida fue útil para identificar que muchos aspectos de la organización no estaban claros, y también la cantidad de esfuerzos comerciales necesarios para un proyecto tan ambicioso

Es interesante entender que Intuit Ltda pagó \$13,5 millones por tan solo 20 acciones, correspondientes según el capital actual a lo necesario para mantener su porcentaje social de 15%. Inicialmente Intuit había originalmente pagado \$60 millones de pesos por el mismo 15% de CELLUS a través de un contrato de traspaso accionario donde se definieron algunos puntos que se detallan a continuación.

El precio total de la compraventa fue la suma única de sesenta millones de pesos, de los cuales las partes convinieron que se pagaran en parte en dinero en efectivo, siendo este la suma equivalente a \$22 millones de pesos, precio que Intuit Ltda pagó a CELLUS al contado y en dinero efectivo, lo que fue utilizado como capital de trabajo y para las primeras adquisiciones.

Además, se accedió a pagar ocho millones de pesos mediante el derecho a uso del recinto donde actualmente se encuentra ubicado el domicilio comercial y legal del laboratorio de investigación y desarrollo de CELLUS, ubicado en Av. Del Valle 961 oficina 4702, comuna de Huechuraba, Santiago, por un período mínimo de dos años a partir del mes de Agosto del 2013, o en base a común acuerdo entre las partes. Es aquí donde CELLUS instaló su laboratorio piloto de investigación y desarrollo. Por último, se pagó mediante un contrato de prestación de servicios equivalente a treinta millones de pesos en horas hombre por parte de la compañía Tecnyca Chile, que forma parte del grupo de empresas al que pertenece Intuit Ltda.

Respecto al proceso de negociación, me gustaría centrar las conclusiones en tres aspectos principales que serán muy útiles no sólo en posibles negociaciones, sino también en futuros acuerdos, resolución de problemas, gestión de conflictos o la preservación de las relaciones.

El primero se relaciona con el poder de escuchar antes de hablar. La comprensión de los intereses, necesidades, deseos, motivaciones y los conductores es crucial, no sólo detrás de las declaraciones de la otra parte, sino también detrás de nuestro equipo. La negociación es el proceso de discusión entre dos o más partes, que tratan de encontrar una solución a un problema común o por necesidad, una que se adapte a sus necesidades e intereses. El análisis completo de las expectativas y necesidades de todos los participantes es entonces un elemento clave para entender el terreno común.

La segunda conclusión es respecto a la recopilación de información, comunicaciones y hacer frente a la incertidumbre. Hacer frente a la incertidumbre se convierte entonces en una habilidad fundamental para el logro de acuerdos exitosos, y las comunicaciones son clave en este sentido. Un proceso de negociación eficaz requiere de una comunicación bilateral eficaz también. Es importante definir primero un sistema de comunicación dominado por ambas partes que tengan en cuenta las diferencias culturales y permitan deliberar un mensaje claro.

El tercer punto se refiere a las características que son comunes a los buenos negociadores y las negociaciones y acuerdos exitosos. Aprendí lo importante de definir los objetivos de corto, mediano y largo plazo que considere más importante de todos los interesados. Un buen negociador es el que sabe cómo crear valor sin llegar a ser vulnerable para los que lo solicitan. Para hacer esto la experiencia es clave, pero también la actitud correcta.

Capítulo 7

Recomendaciones

Primero, se recomienda implementar indicadores de desempeño para medir el impacto de la estrategia de CELLUS y evaluar y/o modificarla continuamente. Segundo, el resultado de la evaluación propone implementar la micro-planta y pabellón en el edificio Torre Marriott en Santiago debido a la concentración de actuales y potenciales clientes. Para esto se necesita un capital de aproximadamente \$130 millones de pesos para operar durante el primer año. Tercero, se propone incorporar capital privado y colocar el foco en la capitalización contactando inversionistas estratégicos. Cuarto, se propone explorar el uso de redes sociales exclusivas (DataMed) para el mercado local e internacional de ambos segmentos de clientes (médicos y personas naturales). Al mismo tiempo de aprovechar los canales y redes ya existentes con mayor cantidad de usuarios en el mundo (Facebook, Twitter, y LinkedIn). El focalizar el trabajo en estas cuatro principales medidas, le permitió a CELLUS obtener una alianza estratégica nueva, un aumento de capital de CLP\$90,5 millones, mejora de la infraestructura actual, y una perspectiva prometedora que incluye proyecciones internacionales reales.

Dados los desafíos descritos anteriormente algunos puntos clave deben ser abordados debido a que CELLUS es una empresa que comercializa terapias autólogas incluyendo:

El modelo de negocio de terapias autólogas debe estar blindado respecto al riesgo de sustitución de largo plazo en I + D. Para esto CELLUS debe generar las barreras de entrada para la competencia como el patentamiento de tecnologías, generación de secretos comerciales, inversiones de capital estratégico mediante alianzas comerciales, junto con el fortalecimiento de las relaciones y proyecciones con los proveedores.

CELLUS debe concentrarse en encontrar posibles economías de escala de sus procesos productivos sin sacrificar la efectividad del producto final. ¿Puede la empresa lograr alguna escala a través de las operaciones centralizadas de procesamiento y multiplicación de células? Quizás una gran red de tomas de muestras pueda generar ciertas eficiencias en los procesos quirúrgicos.

CELLUS además debe centrarse en sub nichos de enfermedades específicas donde exista una baja efectividad de los tratamientos actuales. Esto con el fin de poder ofrecer tratamientos significativamente mejores que los actuales pero mediante inversiones no tan costosas o prolongadas en investigación y desarrollo. Algunas guías en este sentido serían:

- Aquellos en los que el actual estándar de tratamiento es caro y complejo (por ejemplo, el trasplante de médula ósea)
- Aquellas en las que no existe terapia alguna y los enfoques autólogos mantienen la promesa de enormes saltos en la efectividad terapéutica (por ejemplo, la etapa IV del cáncer de mama)

La realidad de las terapias autólogas hoy es que tienen pocas esperanzas de ampliarse masivamente al campo de la medicina regenerativa en grandes mercados en los que las normas actuales de atención son sencillas, a pesar de que las soluciones ofrecidas no sean completamente curativas (por ejemplo, diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva, problemas hepáticos degenerativos).

Un punto clave a enfocarse es contar con mayor claridad en la regulación. Para esto CELLUS debe asociarse con su competencia para poder generar industria e ir juntos en procesos de negociación colectiva con los organismos gubernamentales y legislativos regionales. Mi mayor expectativa aquí es la claridad en la regulación de la Fracción Vascular Estromal (FVE) a partir de tejido adiposo. La mayoría de los médicos (al menos en Estados Unidos) lo consideran como una práctica cotidiana de la medicina, pero las cartas de la FDA nos dicen lo contrario. Los enfoques deben estar dirigidos hacia la generación de directrices para la industria en este sentido. Por ejemplo, ¿aparecerá regulación en cuanto a la producción de dispositivos automatizados de procesamiento y generación de FVE a partir de grasa? Cuestiones muy similares aparecen con el uso de plasma rico en plaquetas (PRP) y dispositivos relacionados.

Existen por ende cuatro factores clave para el éxito del modelo de negocio de CELLUS. Los tres primeros proporcionan la demanda comercial e impulsan los ingresos, mientras que el cuarto es crítico para la rentabilidad del producto. En primer lugar, el producto debe apuntar a una indicación con alta necesidad insatisfecha que pueda justificar el potencial incremento de precio y complejidad probable de un producto basado en células. Los indicios de que se ajusten a esta descripción incluyen enfermedades huérfanas, enfermedades con alta mortalidad, y las que requieren tratamiento de por vida que no tiene cura (como diabetes tipo I). En segundo lugar, el producto debe tener el potencial de proporcionar una eficacia mejorada significativamente mayor al estándar de atención actual.

Una vez que el éxito comercial del producto esté asegurada, una detalle final para el éxito que se desprende del presente trabajo, es el requisito de obtener un proceso de fabricación que minimiza los costos de producción para el producto y proporciona tanto flexibilidad de precios, así como proporcionar rentabilidad a la empresa. Este ha sido uno de los principales retos para las terapias celulares avanzadas, dado que el proceso de fabricación a menudo requiere reactivos costosos combinados con costos de mano de obra importantes. Las nuevas tecnologías deberían aliviar algunos de los elementos manuales de fabricación, mientras que una mejor comprensión de la biología celular ofrecerán oportunidades para reducir los costos de las ventas. Los productos de éxito serán aquellos que cumplan estos cuatro criterios mientras que los productos que no cumplan con estos deben ser tempranamente desechados para evitar el desperdicio de valiosos recursos y el riesgo de un fracaso comercial.

En cuanto los pasos recomendados a seguir, en una primera instancia se adquirirá e instalarán los equipos e infraestructura necesaria. Crítico es la adquisición y puesta en marcha del Biosphirix, sistema de cultivo celular citocéntrico integrado que permite resguardar al máximo la calidad de las células al simular las condiciones fisiológicas. El equipo también disminuye los riesgos de contaminación en comparación a gabinetes de bioseguridad abiertos al mantener estrictas condiciones ascéticas mediante aire clínico. Además, el uso de estos sistemas es el futuro para un rápido escalamiento y crecimiento internacional, ya que es un sistema modular personalizado según los requerimientos al uso de salas limpias convencionales.

Se simulará el flujo operacional del proceso completo, indicando la toma de decisiones en cada punto crítico bajo previos criterios establecidos. Para esto ya se realizó trabajo inicial con la empresa LOGRA para implementar sistemas de modelamiento de procesos y trazabilidad.

Se iniciarán pruebas pilotos del proceso completo de multiplicación celular a partir de la Fracción Vascular Estromal (FVE) a partir de tejido graso de donantes. Se estipulará los reales costos asociados, capital humano involucrado y crítico para el funcionamiento normal del servicio. Durante el proyecto se desarrollarán los controles de calidad necesarios y en que etapas de los procesos serán evaluados. Se incorporarán y medirán principalmente ensayos microbiológicos, potencia y pureza, antes y después de la criopreservación.

Las prioridades clave para las mejoras del rendimiento de la efectividad de los tratamientos y los costos de producción, están asociados a actividades de innovación dentro de esta empresa. Estos están relacionados con la integración de las diferentes unidades de negocio con el fin de hacer más eficiente el proceso, sobre todo en términos de prioridades de investigación de productos o servicios. La estrategia de innovación debe mejorar también en cuanto a la comunicación de esta a través de la empresa y plana directiva con el fin de hacer que los actores clave estén más cerca e interactúen de forma constante.

Respecto a las actividades de dirección de CELLUS, hay 3 cosas importantes que son clave para hacer un proyecto exitoso: Gestión, margen, y alta tasa de crecimiento del mercado e industria. Es importante diferenciar claramente los problemas operativos a los problemas financieros que tienden a disfrazarse. El elemento más importante en las prácticas empresariales es la GESTIÓN. Es en la gestión de poder encontrar deuda a un bajo costo financiero y con riesgo controlado donde se encontrará la generación de valor del próximo semestre. La implementación de indicadores de desempeño para medir el impacto de la estrategia actual, futura, y potencial modificación de esta es entonces una prioridad estratégica clave ya que brinda el soporte necesario para realizar una gestión de calidad.

Las razones financieras son herramientas muy importantes porque ayudan a pronosticar mejor y tener una mayor preparación. Vender en exceso puede ser un problema debido a los flujos de efectivo por ejemplo. El capital de trabajo y su escasez, es lo que hace que las empresas fracasen. Problemas de estacionalidad de la demanda ha hecho que grandes compañías quiebren por falta de capital de trabajo para los meses de baja demanda. Una empresa sobrecapitalizada posee inversiones suficientes a largo plazo para producir un rendimiento que va a crear su propio dinero. Pero el banco no está invirtiendo a largo plazo. El uso de capital de trabajo se convierte entonces en un tema crítico para gestionar oportunamente créditos y que permitan la aplicación del plan estratégico. CELLUS se encuentra en un escenario donde logró capitalizar la generación de valor del primer año mediante un aumento de capital, pero necesita capital de trabajo ahora para poder prolongar el momentum que la organización tiene en estos momentos. La prioridad ahora entonces es incorporar nuevos capitales en base a deuda, ya sea préstamos bancarios o privados con contratos mutuos.

Capítulo 8

Glosario

AUTÓLOGO: Se refiere a los tratamientos efectuados a partir de tejido y reinyectados en el mismo paciente. Su principal ventaja es que no genera rechazos ni alergias.

ALOGÉNICO: Se refiere a los tratamientos efectuados a partir de tejido obtenido a partir de uno o más donantes e inyectados luego en otros pacientes receptores.

B2B: Modelo de negocios Business to Business, describe transacciones comerciales entre negocios constituidos.

B2C: Modelo de negocios Business to Client, describe transacciones comerciales entre un negocio y el cliente final.

GLP: Good Laboratory Practices. Sistema de gestión de calidad para laboratorios que asegura la uniformidad, consistencia, reproducibilidad, calidad e integridad de pruebas pre-clínicas.

GMP: Good Manufacturing Practices. Regulación Internacional para los procesos de manufactura y envasado de medicamentos y productos industriales que asegura la calidad del producto final.

I+D: Investigación y Desarrollo.

PRP: Plasma Rico en Plaquetas. El plasma es la fracción líquida líquida de la sangre sin glóbulos blancos ni rojos. Mediante centrifugación se logra un concentrado de plaquetas para uso en medicina regenerativa autóloga.

Bibliografía

AMERICAN ACADEMY OF AESTHETIC MEDICINE, 2014. *www.aaamed.org*. [En línea]
Disponible en: http://www.aaamed.org/aesthetic_med.php [Consulta:20/02/2015]

BEMED, 2014. *www.bemed.cl*. [En línea]
Disponible en: <http://www.bemed.cl/nosotros/> [Consulta:06/03/2015]

CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A., 2014. *www.cellus.cl*. [En línea]
Disponible en: <http://www.cellus.cl/#!/nosotros/c1k7f> [Consulta:08/05/2015]

CLINICA ESTETIKA MEDICA, 2014. *www.emedica.cl*. [En línea]
Disponible en: <http://www.emedica.cl/sobre-la-clinica> [Consulta:12/06/2015]

CNIC, 2014. *Objetivos Estratégicos del Consejo de Innovación 2014-2017*, Santiago: Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.

GHAZINOORY, S., ABDI, M. & AZADEGAN-MEHR, M., 2011. SWOT Methodology: a state-of-the-art review for the past, a framework for the future. *Journal of Business economics and Management*, 12(1), pp. 24-48.

MEDMARKET DILIGENCE, LLC, 2014. *Global Markets for Products and Technologies in Aesthetic and Reconstructive Surgery*, s.l.: Report #S710.

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, 2014. *www.economía.gob.cl*. [En línea]
Disponible en: <http://www.economia.gob.cl/ley-incentivo-id-ley-n-20-570/>
[Consulta:23/04/2015]

PORTER, M. E., 2008. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review*, Jan; 86(1), pp. 78-93.

QUANSYS BIOSCIENCES, 2015. *www.quansysbio.com*. [En línea]
Disponible en: <http://www.quansysbio.com/what-is-it> [Consulta:16/05/2015]

TECNYCA, 2015. *www.tecnyca.com*. [En línea]
Disponible en: <http://www.tecnyca.com/> [Consulta:02/04/2015]

TERUMO CHILE LTDA., 2015. *www.terumochile.cl*. [En línea]
Disponible en: <http://www.terumochile.cl/empresa.aspx> [Consulta:08/04/2015]

WORLD ECONOMIC FORUM, 2014. *The Global Competitiveness Report 2014-2015*, Geneva: Professor Klaus Schwab, ISBN-13: 978-92-95044-98-2.

Anexos

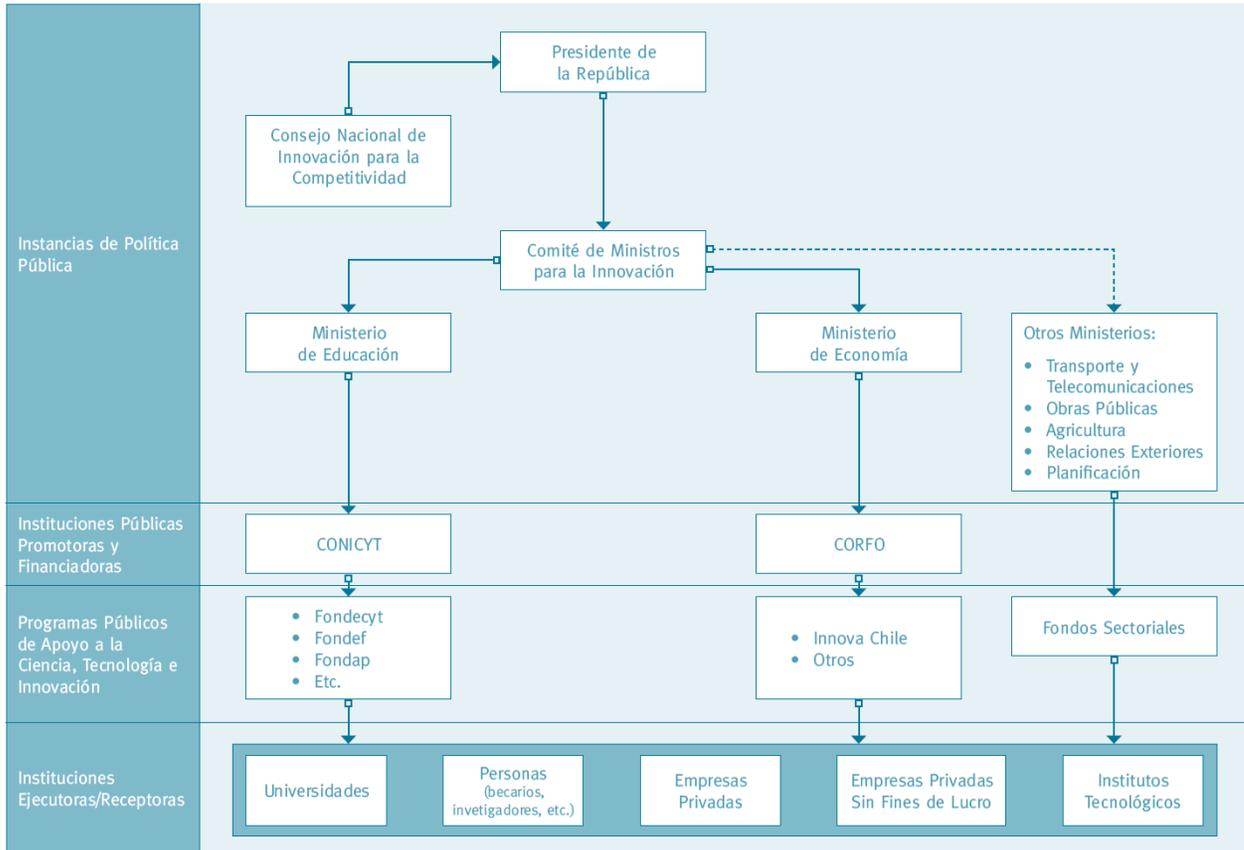
1. Anexo A: Tabla Detalle de las Inversiones en Equipamiento Sala Limpia y Pabellón

Item	Precio (m\$)
Sala Limpia	
Habilitación espacio físico:	-\$29,000
Equipamiento:	
Pabellón:	
Muebles	-\$450
Camilla	-\$550
Carro de paro	-\$1,550
Carritos inox	-\$250
Luz	-\$350
Basureros	-\$70
Extras	-\$300
Laboratorio:	
Muebles	-\$1,900
Lector Microplacas	-\$3,600
Kit PCR	-\$4,200
2 Gabinetes Airclean PCR	-\$3,800
Refrigerador básico	-\$330
Set micropipetas Bio Molecular	-\$393
Bomba Aspiración	-\$350
Ultrarefrigerador -80	-\$4,463
Dermascan	-\$4,000
Extras	-\$450
Equipos Expansión Celular	
Incubador Hypoxia	-\$6,400
Auto:	
Automovil para Transporte Muestras Biológicas	-\$6,200
Habilitación Automovil + Certificación	-\$1,000
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS	-\$69,606

Tabla Anexo 3. Detalle de las Inversiones del Pabellón y Sala Limpia

2. Anexo B: “Sistema Nacional de Innovación”

Red de instituciones en el sector público y privado, cuyas actividades e interacciones generan y difunden nuevas tecnologías.



Fuente: Conicyt, 2008. Conceptos Básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Departamento de Estudios y Planificación Estratégica.

3. Anexo C: Extracto de Estatutos Refundidos

DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE

Núm. 41.092

miércoles, 25 de febrero de 2015

E-7 Pág. 1 de 1

SECCIÓN SOCIEDADES

MODIFICACIONES SOCIEDADES ANÓNIMAS

879965 *CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.*

Margarita Moreno Zamorano, Abogado, Notario Público Suplente del Titular de la 27ª, Notaría de Santiago de don Eduardo Avello Concha, Orrego Luco N° 153, Providencia, Santiago, certifica: Que con fecha 13 de enero de 2015 y ante el Titular, reducida a escritura pública con fecha 10 de Febrero de 2015, ante mí, **CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A.** celebró una Junta General Extraordinaria de Accionistas acordando de forma unánime por sus socios, **INVEST CELL GROUP S.A.**, RUT: 76.320.545-2; **INVERSIONES CAROLO SpA**, RUT: 76.280.484-0; e **INTUIT INVERSIONES Ltda.**, RUT: 76.326.524-2 realizar un aumento de capital e ingreso de un nuevo socio, siendo este la **SOCIEDAD MÉDICA CIRUGIA ESTETICA Y SPA LIMITADA**, RUT: 76.077.117-1; todos domiciliados en la ciudad de Santiago. Dicho aumento fue consistente en la suma \$90.508.772, con un capital inicial de \$10.000.000, emitiendo para tales efectos 134 nuevas acciones nominativas de una misma serie y sin valor nominal, capital aportado de la siguiente forma: **INTUIT INVERSIONES Ltda.** paga \$13.508.772 correspondiente a 20 nuevas acciones, los cuales serán pagados en un plazo máximo de 10 meses mediante cuotas mensuales de \$1.350.877 desde la fecha de Junta General Extraordinaria de Accionistas referida; la **SOCIEDAD MÉDICA CIRUGIA ESTETICA Y SPA LIMITADA** compra 114 nuevas acciones por un monto de \$77.000.000, de los cuales \$70.000.000 son cancelados en efectivo en la celebración de la Junta General Extraordinaria de Accionistas y los restantes \$7.000.000 valorizados mediante la instalación de un mini laboratorio y derecho de uso de pabellón que forma parte de las dependencias actuales de la **SOCIEDAD MÉDICA CIRUGIA ESTETICA Y SPA LIMITADA**, ubicada en el segundo piso del edificio Torre Marriot, por un periodo de doce meses a contar de la fecha de la junta mencionada. Como consecuencia del aumento de capital la sociedad queda conformada de la siguiente forma: Nombre: "CELLUS MEDICINA REGENERATIVA S.A" pudiendo utilizar ante organismos públicos, instituciones bancarias o terceros, el nombre alternativo de "CELLUS S.A". Capital: \$100.508.772 moneda nacional, dividido y representado en 1.134 acciones nominativas, todas de una misma y única serie y sin valor nominal, suscritas y pagadas de la forma mencionada arriba. Objeto: a) Servicios de medicina personalizada, en el área de productos antienviejecimiento y de regeneración celular; b) Servicios personalizados de terapia y biología celular; c) Servicios de laboratorio clínico, y análisis de muestras biológicas d) Asesorías de diseño, implementación y operación de laboratorios de proyectos; e) Asesorías de formación y administración de portafolios y programas de proyectos, realizando el seguimiento y alineamiento con la estrategia organizacional; f) Importación y distribución de: productos farmacéuticos, productos cosméticos, equipos, insumos y elementos medico-quirúrgicos, reactivos químicos y biológicos, materiales de laboratorio y demás productos relacionados con la medicina. Además, la sociedad podrá ejecutar todas las operaciones o negocios que acuerden los socios y que tengan relación con su objeto. Para todo ello la Sociedad podrá ingresar en sociedades ya existentes y/o concurrir a la formación de sociedades o empresas de cualquier orden jurídico, ingresando como socia y asumir las demás actividades que resulten conducentes a los objetivos señalados. Duración: Indefinida. Domicilio: Comuna y ciudad de Santiago, territorio jurisdiccional del Conservador de Bienes Raíces de Santiago, sin perjuicio de los domicilios especiales, de las agencias, sucursales y oficinas que pueda establecer en otros lugares del país o en el extranjero. Demás estipulaciones escritura extractada. Santiago, 10 de Febrero de 2015.

cve: 879965 Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley 19.799. Ingrese este código en www.diariofiscal.cl para verificar la validez de sus firmas y la integridad del documento.

4. Anexo D: Cotizaciones Constructoras del Proyecto

Propuesta Q-Class: CLP \$50,8 millones + IVA



Descripción y Alcance del Proyecto

General

La tecnología y diseño propuestos son modulares y flexibles, posibilitando, en forma sencilla y rápida, expandir o reducir los recintos, o integrar nuevos en un tiempo de programa establecido.

Área Limpia.

Paneles Revestimiento Sanitario.

El Sistema de Paneles Revestimiento Sanitario, Vplank proporcionan un sello hermético, y ofrecen una vida de rendimiento de primera calidad, la superficie lisa monolítica del panel genera una fácil limpieza y mantenimiento con una terminación blanca brillante, resistente a la presencia de rayos UV.

Nota: Como opción a la solución de muro vinílico Polyclad, que podría dificultar en tiempo la condición establecida por proyecto.

Ventanas.

Sala limpia interior.

Estructuradas por vidrios de 5mm de espesor a ras por una cara con esmerilado perimetral y sales de condensación en su interior arriba y abajo, perimetralmente recorrido por ángulo aluminio blanco electropintado (Revisar en visita terreno).

Pasillos.

Paño fijo vidriado espesor 6mm doble junquillo piso a cielo superior e inferior, (Revisar en visita terreno).

Pisos.

Se propone el uso de pisos vinílico marca Tarkett modelo Óptima espesor 2mm en rollos apto para Salas Limpias. Este tipo de piso permita provechar las características de los paneles, logrando superficies continuas con uniones mediante un sistema de termo fusión, (Color a seleccionar por el cliente).

(Revisar en visita terreno).

Cielos.

Se contemplan cielos con placas de metal/metal reforzado 100mm, cara superior galvanizada y cara inferior electropintada color blanco completamente lavable.

Nota: Como alternativa a la solución inicial, que garantizan un desplazamiento real sobre las áreas de trabajo como también su rapidez de instalación, permitiendo a la vez que los procedimientos de mantención se ejecuten por fuera de las áreas limpias no interfiriendo los procesos de trabajos.



Propuesta Económica

Esta oferta incluye lo siguiente:

- Provisión de materiales e instalación.
- Supervisión y Control de Obra.

Proyecto 135,24 m²

TOTAL NETO \$ 50.863.511

Condiciones Generales

Los valores de esta oferta no incluyen IVA.

El plazo del proyecto se estima en 45 días. Tiempo requerido de importación Panelería Sanitaria Qclass 30 días. Es decir, el tiempo total estimado del proyecto es de 75 días corridos desde la firma del contrato.

Desde luego, las necesidades operacionales del plantel pueden requerir una programación de trabajos especial, los que serán acordados con anticipación.

No incluye:

- Piso en área Pública (Se Mantiene existente).
- Proyecto de Climatización.
- Proyecto eléctrico.
- Electricidad fuera del perímetro del área
- Proyecto sanitario
- Corrientes débiles.
- Computacionales.
- Demoliciones (Solo en áreas especificadas en planos).
- Otros suministros.

Pasadas de losa y techumbre e impermeabilización.
Construcciones de ningún tipo fuera del perímetro.
Trámites municipales de cualquier tipo.
Seguridad en Obra.
Cualquier ítem no mencionado en esta cotización.

Saluda atte.

Guillermo Guevara Guzmán.
Arquitecto
Socio Director
QClass S.A.
Avda. Del Valle 570 - Of. 501 - Huechuraba
Teléfono: (56-2) 23 36 14 62
Celular: 77 67 94 50

Propuesta SIMA: CLP \$29,7 millones + IVA

Cliente:	Cellus Medicina Regenerativa S.A.	Fecha:	17-04-2015
Dirección:	Av. Presidente Kennedy #4751 Torre Mariot Oficina 700	Atención:	Ing. Rodrigo Arancibia
Ciudad:	Santiago	Email:	menzina@dfvingenieria.cl
Proyecto:	Habilitación Oficinas y áreas limpias		

PRESUPUESTO ITEMIZADO OPCION 02 Habilitación Cellus

	Descripción	unid.	cant.	valor unit	total
1	Obras preliminares				\$ 939.900
1.1	Demolición y retiro de escombros	unid.	1,0	\$ 759.900	\$ 759.900
1.2	Trazados	unid.	1,0	\$ 180.000	\$ 180.000
2	Obra Gruesa				\$ 2.853.813
2.1	Postes de refuerzo para puertas	unid.	4	\$ 37.548	\$ 150.194
2.2	Tabiquería volcometal	m2	23,8	\$ 25.329	\$ 602.836
2.3	Tabique vidrio nuevo	m2	2,0	\$ 75.000	\$ 150.000
2.4	Tabique vidrio modificado sala de reuniones	m2	14,0	\$ 37.800	\$ 529.200
2.5	Cielo americano nuevo	m2	13,8	\$ 10.260	\$ 141.588
2.6	Ajuste cielo americano existente por nuevos muros	m2	10,0	\$ 7.020	\$ 70.200
2.7	Cielo volcanita reforzado	m2	47,3	\$ 21.757	\$ 1.027.999
2.8	Reparaciones de piso (huella tabiques retirados)	m2	8,0	\$ 22.725	\$ 181.796
3	Terminaciones				\$ 4.373.043
3.1	Empaste y pintura epoxica en tabiques y cielos volcometal	m2	103	\$ 9.647	\$ 993.651
3.2	Empaste y pintura esmalte en tabiques	m2	146	\$ 8.297	\$ 1.211.377
3.3	Mediacaña muro-muro, muro cielo, muro piso	ml	228	\$ 2.333	\$ 531.412
3.4	Granallado de porcelanato existente en nuevo piso vinil	m2	34	\$ 9.288	\$ 312.634
3.5	Piso vinil s/especific.	m2	34	\$ 39.334	\$ 1.323.969
3.6	Cambio de piso en baño	m2	2	\$ 22.725	\$ 40.904
4	Puertas y ventanas (según plano de puertas y ventanas)				\$ 7.498.131
4.1	Modificación de Puerta Acceso + celosía	und	1	\$ 158.000	\$ 158.000
4.2	Reubica puerta PE3 en baño publico	und	1	\$ 65.000	\$ 65.000
4.3	Reubicar puerta en sala de reuniones tipo PE2	und	1	\$ 110.570	\$ 110.570
4.4	Puerta consulta medica tipo PE2	und	1	\$ 110.570	\$ 110.570
4.5	PH1 (puerta higienica) Marca Alcosur	und	1	\$ 950.000	\$ 950.000
4.6	PH2 (puerta higienica) doble hoja Marca Alcosur	und	1	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000
4.7	PA1 (aluminio emergencia)	und	3	\$ 299.395	\$ 898.185
4.8	PA2 (aluminio) se reutiliza una existente	und	1	\$ 41.000	\$ 41.000
4.9	PE2 (solo pintura)	und	2,0	\$ 25.000	\$ 50.000
4.10	PE3 (solo pintura)	und	4,0	\$ 25.000	\$ 100.000
4.11	P4 (nueva)	und	2,0	\$ 128.570	\$ 257.140
4.12	PC1	und	2,0	\$ 132.500	\$ 265.000
4.13	PC2	und	1,0	\$ 132.500	\$ 132.500
4.14	PC3	und	1,0	\$ 148.900	\$ 148.900
4.15	VH1 GMP vidrio simple 6 mm + film de seguridad	und	1,0	\$ 91.260	\$ 91.260
4.16	VH2 GMP vidrio simple 6 mm + film de seguridad	und	1,0	\$ 33.170	\$ 33.170
4.17	VH3 GMP vidrio simple 6 mm + film de seguridad	und	1,0	\$ 92.138	\$ 92.138
4.18	VH4 GMP vidrio simple 6 mm + film de seguridad	und	1,0	\$ 73.710	\$ 73.710
4.19	VH5 GMP vidrio simple 6 mm + film de seguridad	und	1,0	\$ 191.646	\$ 191.646
4.20	VH10 vidrio simple 6 mm + film pavonado y sellos	und	3,0	\$ 206.550	\$ 619.650
4.21	VH11 vidrio simple 6 mm + film pavonado y sellos	und	3,0	\$ 261.630	\$ 784.890
4.23	V6	und	1,0	\$ 83.203	\$ 83.203
4.24	V7	und	1,0	\$ 73.872	\$ 73.872
4.25	V8	und	1,0	\$ 42.768	\$ 42.768
4.26	V9	und	1,0	\$ 174.960	\$ 174.960
5	Aparatos sanitarios				\$ 406.200
5.1	Lavado quirurgico (incluye griferia)	und	1,0	\$ 151.200	\$ 151.200

5.2	Lavamanos doble en sala de procedimientos con mesón y faldón (valor estimado)	und	1,0	\$ 200.000	\$ 200.000
5.3	Reubicación de lavamanos en sala consulta medica	und	1,0	\$ 55.000	\$ 55.000
6	Instalaciones sanitarias e hidraulicas				\$ 436.800
6.1	Instalaciones sanitarias e hidraulicas: modificación de baño público, anula puntos de sanitario en sector zona sucia, anular puntos de lavaplatos de vestidores, modificación puntos de lavaplatos zona sucia, generar puntos para lavado quirurgico, puntos para sala procedimientos y consulta medica No considera instalaciones de agua caliente, ni termos. No considera pasadas de losa. No considera conexión de agua para equipos de procesos Considera instalaciones en cobre	gl	1,0	\$ 436.800	\$ 436.800
7	Instalaciones electricas				\$ 1.755.000
7.1	SIN INFORMACION - NO CONSIDERADO	gl	0,0	\$ -	\$ -
7.2	Suministro e instalación lamparas LED (no incluye centro de iluminación)	und	25,0	\$ 70.200	\$ 1.755.000
8	Instalaciones climatización				\$ 2.448.670
8.1	Instalación filtros HEPA, (sin alimentación eléctrica, suministro del filtro por el cliente)	und	7,0	\$ 64.800	\$ 453.600
8.2	Instalación soporte en acero inox. 2mm para filtro hepa	und	7,0	\$ 285.010	\$ 1.995.070
8.3	Instalacion de ductería, equipos de climatizacion SIN INFORMACION - NO CONSIDERADO	gl	0,0	\$ -	\$ -
9	Instalaciones gases				
9.1	SIN INFORMACION - NO CONSIDERADO	gl	0,0	\$ -	
10	Instalaciones datos y detección incendio				
10.1	SIN INFORMACION - NO CONSIDERADO	gl	0,0	\$ -	
11	Instalaciones extincion incendio				
11.1	SIN INFORMACION - NO CONSIDERADO	gl	0,0	\$ -	
12	Otros				\$ 2.680.026
12.1	Pass en acero inox. Con semaforo	und	1	\$ 1.223.040	\$ 1.223.040
12.2	Sellos de silicona gral	gl	1	\$ 147.000	\$ 147.000
12.3	Aseo final	gl	1,0	\$ 149.986	\$ 149.986
12.4	Extracciones en baños	gl	1,0	\$ 870.000	\$ 870.000
12.5	Desalojo y Retiro de excedentes	gl	1,0	\$ 290.000	\$ 290.000

TOTAL DIRECTO	\$ 23.391.583
Gasto general	\$ 4.499.641
Utilidad	\$ 1.799.857
TOTAL NETO	\$ 29.691.082
I.V.A	19% \$ 5.641.305
TOTAL FINAL	\$ 35.332.387

Condiciones comerciales: Anticipo 30% y estados de pago por avance de obra	Datos empresa: Servicios de Ingeniería, Arquitectura y Montajes SIMA Ltda Rut: 76.202.018-1
Plazo ejecución: 45 días	Dirección: Los Militares 5620 Oficina 1011 - Las Condes Teléfono: 56 9 65192925
Validez de la oferta: 10 días	Giro: Diseño, Ingeniería, arquitectura y Construcción
Exclusiones y consideraciones	

Se indica valores de revestimiento vinílico, si se opta por esta terminación se descontara la pintura epoxica y se ajustara monto final.
 Considera instalación de filtros HEPA, no considera suministro, punto eléctrico, ductería.
 No considera sistema de HVAC por no estar especificado.
 No considera sistema eléctrico, datos, cctv, control de acceso, no se informa requerimientos.
 No considera pasadas de instalaciones de muros con accesorio en acero inox indicado en doc EETT.
 No considera muebles ni equipos.
 Se considera las cantidades de puertas y ventanas informadas en el plano de puertas y ventanas.
 No se considera cajas de servicio en acero inox.
 No considera locker.
 No considera instalaciones de agua caliente.
 No considera pasadas de losa.
 Se considera lamparas paneles led. Discrepancia entre doc EETT y plano.
 Considera granallado sobre el porcelanato que llevara pav. vinil
 Considera meson acero inox en zona sucia y sector limpieza mat sucio.
 Considera puerta nueva en sala de reuniones y acceso
 Considera PA2 en aluminio vidrio
 Considera reutilizar aparatos de baño publico

Propuesta Alejandro Maturana: CLP \$27,9 millones + IVA

PRESUPUESTO

Sres **Empresa Cellus Medicina Regenerativa SA**

15 de Abril 2015

Rodrigo Arancibia, Gerente General

La empresa de ALEJANDRO MATURANA, tiene el agrado de saludar a usted y

hacerle llegar un presupuesto, para realizar trabajos de :

Remodelacion de Oficina con fines de Laboratorio

Los trabajos a realizar son:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
	Trabajos de obra		
1	Desmontaje de Difusores , mangas , luminarias, sensores de humo,	gl	gl
2	Desmontaje de cielo americano existente por cambio de cielo duro	M2	59.03
3	Retiro de artefactos de baño en zona de desechos solidos (Se retira el W.c y se elimina descarga y arranques de agua) son 02 Wc y el cambio de un lavamanos x un laplatos pequeño	gl	1
4	Apertura de vanos en tabiques de pasillo y otros	gl	5
5	Eliminacion de 02 Splinkers	gl	2
6	Desmontaje de tabiquería de vidrio en pasillo y recepcion	gl	2
7	Cambio de palmetas de cielo dañadas por las existentes	gl	gl
8	Eliminacion de canaletas electricas y corrientes debiles	gl	gl
9	Demolicion de tabiquería divisoria de oficinas	M2	9.21
10	Modificacion de baño publico, con reposicion de ceramica y cambio sentido de puerta incluye el cambio completo según plano	gl	gl
11	Modificacion de tabiquería en zona sucia Incluye ventanal sobre Tabiquería existente según medidas de plano	gl	gl
12	Provision e instalacion de 04 puertas de corredera según diseño		
13	3 de madera - 1 de madera / vidrio	gl	gl
	Reparacion de muros incluye yeso , empastado y lijado	gl	gl

14	<i>Pintura de muros con esmalte al agua en sector de oficinas</i>	M2	141.76
15	<i>Pintura de muros con pintura epoxica en areas a intervenir</i>	M2	83.85
16	<i>Pintura de puertas con esmalte al agua y pintura epoxica</i>	gl	15
17	<i>Pintura de cielos con pintura epoxica en areas de cielo duro</i>	M2	59.03
18	<i>Construccion de cielo duro de volcanita</i>		
	<i>Incluye dinteles</i>	gl	64.93
19	<i>Registros para equipos de aire acondicionado de pasillos</i>	gl	gl
20	<i>Instalacion de ventanales con aluminio en tabiques nuevos</i>	ML	8.57
21	<i>Construccion de rodones en cielo y piso</i>	gl	gl
22	<i>Invertir tabiquería de sala de reuniones e invertir apertura de puerta</i>	gl	1
23	<i>Provision e instalacion de 03 lavamanos sencillos</i>	gl	3
24	<i>Trabajos de gasfitería , arranques , desahues , alimentacion de agua</i>	gl	gl
25	<i>Provision e instalacion de tarquet, algunas areas, a instalar sobre porcelanato según plano entregado</i>	M2	30.04
26	<i>Reposicion de porcelanato en areas a intervenir similar al existente</i>	gl	gl
27	<i>Provision e instalacion de antepecho y ventanales en pasillo (procedimiento) incluye el vano de la consulta y la instalacion de la Puerta</i>	ML	8.57
28	<i>Provision e instalacion de cielo americano para sala de procedimientos</i>	M2	7.39
29	<i>Solo dar vuelta la puerta de acceso</i>	gl	gl
30	<i>Incluye la instalacion de las ventanas del pabellon y el area de Purificacion</i>	gl	gl
31	<i>Incluye la instalacion del lavamanos del area de zona limpia</i>	gl	gl
	Trabajo electrico y corrientes debiles		
1	<i>Trabajo electrico completo incluye enchufes , interruptores</i>	gl	
2	<i>Proyecto electrico</i>	gl	
3	<i>Planos As -Built</i>	gl	
4	<i>corrientes debiles punto de dato , puntos de red</i>	gl	
5	<i>Trabajo en tablero electrico</i>	gl	
6	<i>Informe del T1</i>	gl	
7	<i>Tramitacion SEC</i>	gl	gl
	Trabajos de aire acondicionado		
1	<i>Mover equipos de aire acondicionado existentes al pasillo Solo la instalacion de los equipos de aire</i>	1	
2	<i>nuevos</i>	2	
3	<i>Coneccion electrica de los equipos de aire nuevos</i>	3	
4	<i>Provision e instalacion de los termostatos a equipos de aire que no los tienen</i>	4	
5	<i>Mantencion de los equipos existentes y puesta en marcha</i>	5	gl
1	<i>Retiro de escombros y aseo por obra</i>	gl	gl

SUB TOTAL	23,250,000
20 % De utilidad y gastos generales	4,650,000
Total liquido a pagar	27,900,000

El presupuesto NO incluye el IVA Ni retencion de Boleta

El valor final del presupuesto esta basado en la TOTALIDAD de los trabajos

El presupuesto incluye materiales y herramientas a utilizar

El valor del presupuesto es de:

27,900,000 50% para iniciar los trabajos y el saldo por avances de obra

Cotizacion valida por 15 dias

Garantía por trabajos realizados: 4 meses

ALEJANDRO MATURANA R.
constructora.amr@gmail.com

5. Anexo E: Planificación de la obra

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	26 abr '15			
							J	L	V	M
1		Obra Cellus	43,75 días	lun 27-04-15	dom 14-06-15					
2		Demolición y retiro de escombros	2 días	lun 27-04-15	mar 28-04-15					
3		Trazados	2 días	mié 29-04-15	jue 30-04-15	2				
4		Granallado de piso	1 día	mié 29-04-15	mié 29-04-15	2				
5		Proyecto eléctrico	3 días	mié 29-04-15	vie 01-05-15					
6		Tabiquería volcometal una cara	4 días	vie 01-05-15	mar 05-05-15	3				
7		Tabiquería de vidrio	3 días	vie 01-05-15	lun 04-05-15	3				
8		Trabajos de gasfitería	5 días	mar 05-05-15	lun 11-05-15	6				
9		Instalación de metalcon est cielo	4 días	vie 01-05-15	mar 05-05-15	3				
10		Empaste de muros	3 días	lun 18-05-15	jue 21-05-15	15				
11		media cañas	3 días	vie 08-05-15	mar 12-05-15	10				
12		Instalación de lámparas	3 días	mar 05-05-15	vie 08-05-15	9				
13		Instalación marco de puertas	3 días	vie 08-05-15	mar 12-05-15	10				
14		Pintura latex	3 días	vie 08-05-15	mar 12-05-15	10				
15		Instalación eléctrica entre tabiques	6 días	mar 12-05-15	lun 18-05-15					
16		Entrega de filtro hepa	1 día	jue 11-06-15	jue 11-06-15					
17		Instalación de filtro Hepa	3,25 días	vie 12-06-15	dom 14-06-15					
18		Instalación de plancha de cielo duro	1 día	lun 18-05-15	mar 19-05-15	15				
19		Empaste de cielo	2 días	vie 08-05-15	lun 11-05-15	18				
20		Instalación de ventanas	2 días	sáb 09-05-15	mar 12-05-15	14				
21		Pintura de muros	5 días	sáb 09-05-15	vie 15-05-15	14				

Proyecto: Carta gantt-Cellus Fecha: lun 11-05-15	Tarea		Resumen inactivo	
	División		Tarea manual	
	Hito		Sólo duración	
	Resumen		Informe de resumen manual	
	Resumen del proyecto		Resumen manual	
	Tareas externas		Sólo el comienzo	
	Hito externo		Sólo fin	
	Tarea inactiva		Fecha límite	
	Hito inactivo		Progreso	

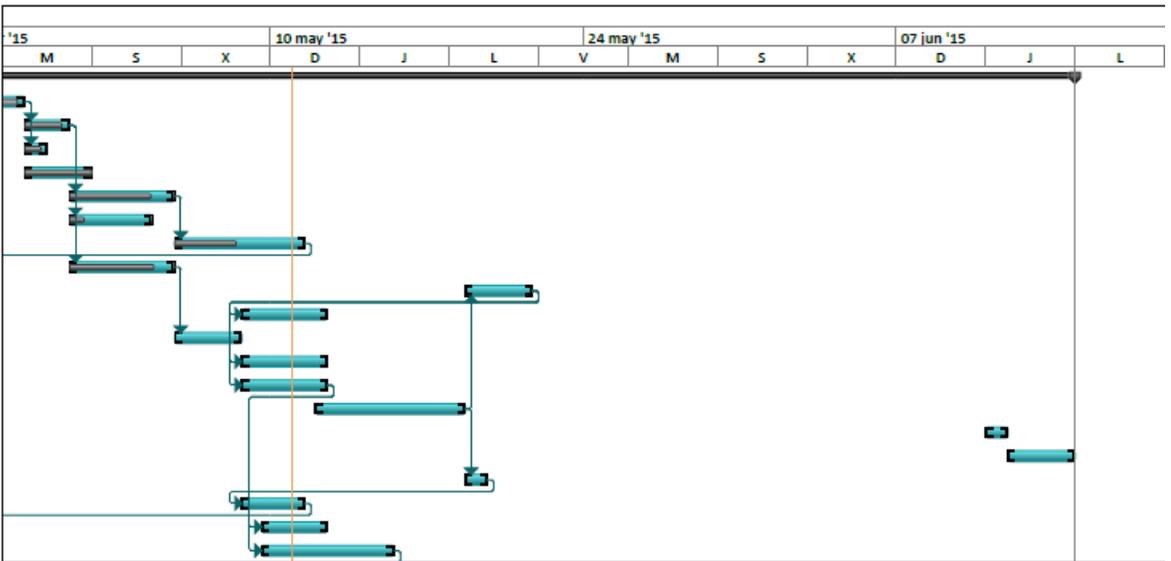
Página 1

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	26 abr '15			
							J	L	V	M
22		Pintura de cielos	2 días	lun 11-05-15	mié 13-05-15	19				
23		Instalación de piso vinílico	4 días	vie 15-05-15	mié 20-05-15	21				
24		Ingreso de equipos	2 días	mié 20-05-15	vie 22-05-15	23				
25		Instalación de puertas	4 días	mié 20-05-15	sáb 23-05-15	23				
26		Instalación de piso cerámico baño	2 días	lun 11-05-15	mié 13-05-15	8				
27		Aseo y entrega final	1 día	mié 13-05-15	jue 14-05-15	26				

Proyecto: Carta gantt-Cellus
 Fecha: lun 11-05-15

Tarea		Resumen inactivo	
División		Tarea manual	
Hito		Sólo duración	
Resumen		Informe de resumen manual	
Resumen del proyecto		Resumen manual	
Tareas externas		Sólo el comienzo	
Hito externo		Sólo fin	
Tarea inactiva		Fecha límite	
Hito inactivo		Progreso	

Página 2



Proyecto: Carta gantt-Cellus
 Fecha: lun 11-05-15

Tarea		Resumen inactivo	
División		Tarea manual	
Hito		Sólo duración	
Resumen		Informe de resumen manual	
Resumen del proyecto		Resumen manual	
Tareas externas		Sólo el comienzo	
Hito externo		Sólo fin	
Tarea inactiva		Fecha límite	
Hito inactivo		Progreso	

Página 3