



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

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICO, ECONÓMICA Y ESTRATÉGICA, PARA
AMPLIAR COBERTURA DE ENSEÑANZA MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL, EN
FUNDACIÓN DUOC UC**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

LORENA ALEJANDRA NOEMIS SALAS SÁNCHEZ

**PROFESOR GUÍA:
RODRIGO JOSÉ BRICEÑO HOLA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
FABIÁN ANDRÉS HERNÁNDEZ MENAS**

**SANTIAGO DE CHILE
2020**

RESUMEN

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICO, ECONÓMICA Y ESTRATÉGICA, PARA AMPLIAR COBERTURA DE ENSEÑANZA MEDIA TÉCNICO PROFESIONAL, EN FUNDACIÓN DUOC UC

Fundación Duoc UC es una Institución de Educación Técnico Profesional, sin fines de lucro, con altos estándares de calidad y 50 años de presencia en el país. El 2019 cuenta con 107.000 alumnos y el 70% de ellos acceden al beneficio Estatal gratuidad. Desde el año 1990, Duoc UC administra el Liceo Politécnico Andes, un liceo técnico profesional gratuito, de excelencia académica, que en la actualidad cuenta con más de 1.300 estudiantes. Año a año las familias prefieren este Liceo para sus hijos. Cada mes de octubre, postulan 1200 jóvenes para sólo 360 vacantes de primer año de enseñanza media. Los resultados académicos actuales de Liceo Politécnico Andes son: el año 2018 egresaron 319 estudiantes de cuarto año medio. A septiembre 2018, el 85% de ellos había terminado el proceso de titulación. 61% de ellos se encuentra trabajando, 56% continúa estudios de Educación Superior y 47% de ellos continuó sus estudios IP Duoc UC.

Lo señalado anteriormente, sustenta el objetivo de este trabajo: *formular una Estrategia de integración entre Educación Media Técnico Profesional y Educación Superior Técnico Profesional*, con dos propuestas de valor: 1) construcción de un nuevo establecimiento y 2) Administración de un establecimiento existente. En ambas propuestas el elemento fundamental es la articulación con Instituto Profesional Duoc UC, basada en impartir carreras de alto nivel de empleabilidad, como son: Técnico en Electrónica con un 65%, Técnico en mecánica automotriz 58% y Técnico en Telecomunicaciones 72% empleabilidad, esta oferta académica se basa en la preferencias de las familias y el diseño de planes de estudios articulados con el Instituto Profesional. La matrícula es la variable fundamental para garantizar los resultados económicos, que permiten la generación de excedentes, y por tratarse de una fundación sin fines de lucro, se utilizarán como reinversión de equipamiento académicos y mejoramiento de la infraestructura existente. Este sello diferenciador debe mantenerse para garantizar los indicadores de excelencia académica comprometidos por la estrategia. Para potenciar los resultados de ambas propuestas de valor, se sugiere incrementar el porcentaje de articulación hasta un 80% en el año 5. Una medida que garantiza estos resultados, es que el diseño de planes de estudios articulados se establezca como una línea de acción permanente, y no una iniciativa de un año en particular, al igual que el evaluar anualmente la apertura de nuevas especialidades técnicas, de acuerdo a las necesidades del mercado y la información en entregue la Industria. La empleabilidad de los egresados debe ser una preocupación permanente de ambas instituciones.

Tabla de Contenido

1	<i>Introducción</i>	1
2	<i>Descripción del problema</i>	2
3	<i>Alcances</i>	3
3.1	<i>Alcances</i>	3
3.2	<i>Limitaciones</i>	3
4	<i>Objetivos y resultados esperados</i>	4
4.1	<i>Objetivo General</i>	4
4.2	<i>Objetivos Específicos</i>	4
4.3	<i>Resultados esperados</i>	4
5	<i>Marco conceptual</i>	5
6	<i>Información stakeholders fundación Duoc UC</i>	7
6.1	<i>Consejo Directivo Fundación Duoc UC</i>	8
6.2	<i>Dirección Ejecutiva Fundación Duoc UC</i>	9
6.3	<i>Director Liceo Politécnico Andes</i>	11
6.4	<i>Directores de Sedes Fundación Duoc UC</i>	12
6.5	<i>Plan de Desarrollo Fundación Duoc UC 2016-2020</i>	14
7	<i>Participación actual de fundación Duoc UC en educación media técnico profesional.</i>	16
7.1	<i>Liceo Politécnico Andes, misión y visión</i>	16
7.2	<i>Mercado Potencial: ¿qué es vulnerabilidad social?</i>	16
7.3	<i>Cálculo del Mercado Potencial</i>	18
7.4	<i>Investigación de mercado, posicionamiento y recordación de marca Duoc UC, atributos de decisión para familias y estudiantes.</i>	23
7.5	<i>Análisis de iniciativas estratégicas</i>	24
7.6	<i>Análisis de instituciones de educación relevantes</i>	27
7.7	<i>Análisis del contexto Educativo Actual en Chile, información relevante de la industria (MINEDUC y JUNAEB)</i>	28
7.8	<i>Experiencias exitosas en EMTP en el extranjero</i>	33
7.9	<i>Análisis interno Fundación Duoc UC y Liceo Politécnico Andes</i>	36
8	<i>Análisis Foda Liceo Politécnico Andes</i>	37
8.1	<i>Fortalezas</i>	37
8.2	<i>Debilidades</i>	38
8.3	<i>Oportunidades</i>	39

8.4	Amenazas.....	40
9	<i>Estrategia</i>	40
9.1	Objetivos de la estrategia.....	40
9.2	Proyecto educativo.....	40
9.3	Propuesta de valor 1: Construcción de un nuevo establecimiento	41
9.3.1	Integración vertical con Instituto profesional Duoc UC	42
9.3.2	Imagen de marca, difusión y admisión.....	43
9.3.4	Propuesta de Estructura Organizacional	44
9.3.5	Cantidad de estudiantes adecuada	45
9.3.6	Indicadores de desempeño académicos esperados.....	45
9.4	Propuesta de valor 2: Administración de un establecimiento existente.....	46
9.4.1	Integración vertical con Instituto profesional Duoc UC	48
9.4.2	Imagen de marca, difusión y admisión.....	48
9.4.3	Definición de líneas de acción y recursos asociados	49
9.4.4	Propuesta de Estructura Organizacional	49
9.4.5	Cantidad de estudiantes adecuada	51
9.4.6	Indicadores de desempeño académicos esperados:	51
10	<i>Evaluación económica y beneficios sociales del proyecto</i>	51
10.1	Ingresos esperados.....	51
10.2	Costos y gastos del proyecto educativo	52
10.3	Tasa de descuento y valor residual.....	53
10.4	Inversión.....	54
10.5	Flujos de Caja de ambas propuestas de valor (valores en MM\$).....	55
10.6	Sensibilizaciones.....	56
10.7	Beneficios económicos y Resultados evaluación.....	57
10.8	Beneficios sociales esperados	57
11	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	58
12	<i>Bibliografía</i>	59

1 Introducción

Fundación Duoc UC es una Institución de Educación Técnico Profesional, sin fines de lucro, reconocida por sus altos estándares de calidad (cuenta con 7 años de Acreditación Institucional) y 50 años de presencia en el país. Su misión es: "Formar personas en el ámbito técnico y profesional, con una sólida base ética inspirada en los valores cristianos, capaces de actuar con éxito en el mundo laboral y comprometidas con el desarrollo del país". Su visión: "Ser el líder de la Educación Superior Técnico Profesional y que nuestros titulados sean los mejores del país".

En la actualidad imparte 72 programas de estudios Técnicos Nivel Superior y Profesionales, en 16 sedes, en las ciudades de Santiago, Melipilla, Concepción, Arauco, Viña y Valparaíso. En la Región Metropolitana se ubica en 7 de las 10 comunas con mayor índice de vulnerabilidad social y en zonas cercanas al total de comunas vulnerables de Santiago. El total de estudiantes del año 2018 asciende a 103.000 mil alumnos, un 55% de ellos pertenecientes a los primeros 6 deciles de caracterización socioeconómica, situación que les permite acceder a financiamiento del Estado (gratuidad en la educación Superior Técnico profesional).

A fines de la década del 80, Fundación Duoc propone a la Municipalidad de Renca construir y administrar un plantel de Enseñanza Media Técnico Profesional, lo que venía a satisfacer requerimientos sociales de la comuna, que en ese momento había duplicado el número de habitantes (de 84.000 habitantes al censo de 1982, pasó a 164.000 habitantes hacia los años 1986 – 1987). El Municipio de Renca no disponía en aquellos años de recursos propios para iniciar este proyecto y los conflictos socio económicos de ese momento indicaban que los recursos estatales debían destinarse a salud y la educación básica y parvularia.

Con el contexto anterior y el compromiso de Fundación Duoc de brindar posibilidades reales de movilidad social a las familias, mediante el acceso a una educación de calidad, orientada al empleo temprano, es que se aprueba por parte de la Municipalidad de Renca la sesión de infraestructura ubicada en Domingo Santa María 3640, donde se encontraba la Escuela Básica N° 319. Con aportes de la Organización ASTEC, Fundación Andes y Fundación Duoc UC se inicia la administración del Plantel el año 1990, con 405 estudiantes.

En la actualidad cuenta con un total de 1300 estudiantes. La matrícula la componen un 45,5% de jóvenes de Renca, un 19,3% jóvenes de Quilicura y desde comunas del sector Norponiente viene un gran número importante de jóvenes. Destacado por la excelencia académica según el Ministerio de Educación, el Liceo Politécnico Andes ha visto difundida la calidad de su enseñanza y ello ha significado que haya postulantes de todas las Comunas de la Región Metropolitana.

2 Descripción del problema

Año a año se evidencia la preferencia de las familias para la decisión de matrícula en este establecimiento. Cada mes de octubre, postulan 1200 jóvenes y se procede a tomar el examen de admisión, ya que ofrecen sólo 360 vacantes para primer año de enseñanza media. Las vacantes de admisión actual no cubren la demanda de educación gratuita de las familias vulnerables de las comunas del sector Norponiente de la región Metropolitana.

En relación a los resultados académicos actuales de Liceo Politécnico Andes: el año 2017 egresaron 319 estudiantes de cuarto año medio. A septiembre 2018, el 85% de ellos había terminado el proceso de titulación. 61% de ellos se encuentra trabajando, 56% continúa estudios de Educación Superior y 47% de ellos continuó sus estudios el en Fundación Duoc UC, lo que para efectos de este trabajo, permitirá abordar los resultados como una *Estrategia de integración entre Educación Media Técnico Profesional y Educación Superior Técnico Profesional*.

En relación a los posibles beneficios sociales del proyecto, la condición de vulnerabilidad de los niños de 9 a 13 años, no ha cambiado en Chile de forma relevante en los últimos 9 años y continúa la necesidad de acceso a educación gratuita y orientada al empleo, en las comunas cercanas en donde está situada actualmente una sede del Instituto Profesional Duoc UC en la Región Metropolitana. (1)

Con todo lo mencionado anteriormente, se genera la necesidad de que Fundación Duoc UC evalúe la estrategia de ampliar la cobertura de Educación Media Técnico Profesional, y pueda responder a las necesidades derivadas de cambios legislativos en la Educación pública (Ley 20.370, sistema de postulación online, sistema de evaluación y carrera docente).

3 Alcances

3.1 Alcances

Se establecerán los alcances de la estrategia, que tienen relación a proyectos educativos de Enseñanza Media Técnico Profesional y con carreras articulables con la actual oferta académica de Fundación Duoc UC.

El proyecto contemplará número alcanzable de matrículas, de acuerdo a las necesidades sociales de la comuna y que permitan sostener el proyecto en un horizonte prolongado de tiempo. Se evaluarán escenarios de inversión progresiva y conservadora, con aportes de Fundación Duoc UC.

3.2 Limitaciones

Una de las principales limitaciones para el diseño de la estrategia, es la definición de los stakeholders acerca de las opciones de inversión en infraestructura y la ubicación geográfica en donde deberían estar él o los nuevos establecimientos. En atención a esta definición relevante, es que se ha acotado la decisión sólo a dos comunas de alta vulnerabilidad social de la Región Metropolitana.

En términos de la factibilidad técnica y económica, el trabajo sólo abordará proyectos educativos de Enseñanza Media Técnico Profesional y no la opción de Educación Básica o Enseñanza Media Científico-humanista.

4 Objetivos y resultados esperados

4.1 Objetivo General

Diseñar un plan estratégico que permita a la Fundación Duoc UC, ampliar la cobertura actual de estudiantes de Enseñanza Media Técnico Profesional gratuita, en comunas con alto índice de vulnerabilidad social.

4.2 Objetivos Específicos

- i. Analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, de la participación actual de Fundación Duoc UC, en Educación Media Técnico Profesional.
- ii. Determinar un máximo de dos comunas con alto índice de vulnerabilidad, en donde sea más favorable para Fundación Duoc UC, ampliar cobertura Educación Media Técnico Profesional
- iii. Diseñar la estrategia que permita a la Fundación Duoc UC, ampliar cobertura Educación Media Técnico Profesional en las comunas anteriores.
- iv. Evaluar económica y socialmente las distintas iniciativas de inversión presentes en la estrategia anterior.

4.3 Resultados esperados

Contar con un plan estratégico que permita a la Fundación Duoc UC, ampliar la cobertura actual de estudiantes de Enseñanza Media Técnico Profesional gratuita, las comunas con mayor índice de vulnerabilidad.

Establecer distintos niveles de inversión y recursos necesarios para llevar a cabo el plan estratégico anterior.

5 Marco conceptual

Para el desarrollo del presente trabajo, es importante aclarar los siguientes conceptos:

Vulnerabilidad social: Indicador socioeconómico utilizado para medir condiciones de riesgo social en varias dimensiones. Lo que se denomina “pobreza multidimensional”. No mide sólo ingresos familiares, si no también carencias en factores como salud, trabajo, acceso a educación, seguridad social y vivienda.

Figura 1: Factores de medición, según Informe Ministerio de desarrollo social – año 2017



Fuente: Elaboración propia

Excelencia Académica en Educación Media Técnico Profesional: De acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño de Establecimientos Educacionales Subvencionados, se denomina excelencia académica, al más alto desempeño del establecimiento en los siguientes factores: Efectividad (resultados académicos en relación a la cobertura). Superación (mejoramiento de logros educativos en el tiempo). Iniciativa (innovaciones educativas y apoyo de agentes externos). Mejoramiento de las condiciones de trabajo y adecuado funcionamiento del establecimiento. Igualdad de oportunidades (acceso y permanencia de los estudiantes, integración de grupos con dificultades de aprendizaje). Integración y participación de docentes, padres y apoderados en el desarrollo del proyecto educativo.

Deciles socioeconómicos: Categorías para clasificar a las familias según su nivel de ingresos, utilizada por el Ministerio de Desarrollo Social en la Encuesta CASEN. Corresponde al promedio de ingresos considerando la cantidad de personas que conforman ese hogar. Así, el decil 1 representa a la población con la condición socioeconómica más vulnerable, y el decil 10 a las personas de mayores ingresos del país.

Puntaje SIMCE: Resultados de un sistema de medición que se aplica a todos los estudiantes del país que cursan los niveles 2°, 4°, 6°, 8° básico, II y III medio. Se utiliza para evaluar los resultados de aprendizaje de los establecimientos en asignaturas de Lenguaje y Comunicación (Comprensión de Lectura y Escritura); Matemática; Ciencias Naturales; Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés. Se asocia al logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente. Además recoge información sobre docentes, estudiantes, padres y apoderados a través de cuestionarios. Un puntaje alto en estas mediciones se asocia a buen desempeño académico del establecimiento.

Subvenciones Estatales: Mecanismo de financiamiento en base a aportes del estado, para establecimientos de educación básica o enseñanza media gratuitos o de financiamiento compartido. El monto a recibir por parte del Estado, depende del nivel y modalidad de enseñanza, y de si funciona con o sin Jornada Escolar Completa. Este monto, se multiplica por la asistencia media promedio registrada por curso en los tres meses precedentes al pago. Según la clasificación de excelencia académica del establecimiento, o índice de vulnerabilidad de sus estudiantes, existen subvenciones diferenciadas.

Sostenedor: Según el Artículo 46 LGE 2009, un sostenedor es la persona natural o jurídica responsable del funcionamiento del establecimiento educacional. En el año 1986 se definió que los establecimientos educacionales en Chile pueden depender de alguno de los siguientes cuatro tipos de sostenedores:

1. Municipales. Funcionan a través de dos posibles estructuras: Departamentos de Administración de la Educación Municipal (DAEM), que forman parte de la estructura interna del municipio, o corporaciones municipales, que funcionan fuera de la estructura municipal pero son presididas por el alcalde la comuna.
2. Privados subvencionados. Instituciones o personas naturales, con o sin fines de lucro, que reciben la subvención estatal al igual que los sostenedores municipales, pero están facultados para cobrar un monto adicional a los padres.
3. Privados no subvencionados. Instituciones o personas naturales, con o sin fines de lucro, que reciben financiamiento del pago de matrícula por parte de los padres.
4. Corporaciones de administración delegada. Instituciones del sector productivo específicamente designadas para administrar liceos técnicos y que reciben financiamiento estatal distinto de la subvención por asistencia media.

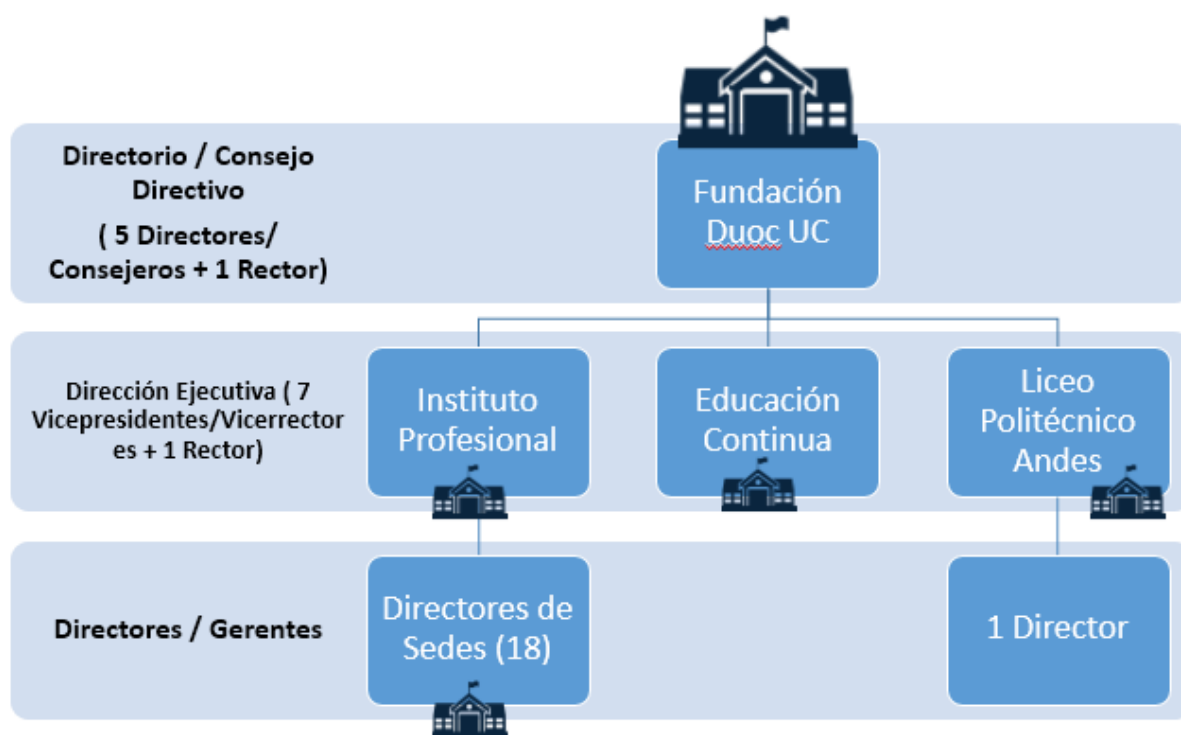
6 Información stakeholders fundación Duoc UC

Para generar una definición estratégica de la Fundación Duoc UC, acerca de la alternativa de explorar una nueva experiencia en Enseñanza Media, fue necesario conocer la opinión de los distintos stakeholders de esta institución. Este capítulo proporciona Información relevante para el diseño de la estrategia.

La información recopilada se obtuvo mediante entrevistas en profundidad, realizadas entre marzo y abril. Las distintas entrevistas fueron abordadas según el estamento del Gobierno corporativo de la Fundación, al que pertenecían los entrevistados.

El Gobierno corporativo de Duoc UC está liderado por un directorio con 5 miembros que sesionan mensualmente, en la alta dirección existen 7 Vicepresidentes, en un nivel inmediatamente inferior están los Gerentes o Directores de Sedes y el Director del Liceo Politécnico Andes, todos estos estamentos fueron parte de las entrevistas en profundidad. En la siguiente figura, se detalla estructura del Gobierno Duoc UC.

Figura 2 – Gobierno Corporativo y Alta Dirección Fundación Duoc UC



Fuente: Elaboración propia

6.1 Consejo Directivo Fundación Duoc UC

El Consejo Directivo o Directorio de Fundación Duoc UC, a abril 2019 estaba compuesto por los siguientes Directores:

Patricio Donoso I.	Presidente
Isabel Catoni S.	Directora
Gonzalo García B.	Director
Máximo Pacheco M.	Director
Arturo Irarrázaval	Director

Se realizaron entrevistas en profundidad a tres de estos Directores, a continuación una síntesis de sus respuestas:

a. ¿Cuáles son los objetivos de Fundación Duoc UC?

Los objetivos Fundación Duoc UC están asociados a mejorar la experiencia de los estudiantes, asegurar la sustentabilidad de la Institución, aumentar la empleabilidad y el más importante es relevar el aporte a la sociedad.

b. El 2018 se cumplieron 50 años de Fundación Duoc UC, ¿qué se espera de Duoc UC en los próximos 50 años?

Se espera continuar como la institución de más alta calidad en enseñanza Superior Técnico Profesional, avanzar en cobertura de educación técnica en regiones con menor oferta académica, siempre orientada a la empleabilidad de sus egresados.

c. ¿En qué tipo de experiencias se evidencia el rol social de Fundación Duoc UC?

Se espera continuar como la institución de más alta calidad en Enseñanza Superior Técnico Profesional, avanzar en cobertura de Educación Técnica en regiones con menor oferta académica, siempre orientada a la empleabilidad de sus egresados.

d. ¿Qué relación debería tener Duoc UC con los estudiantes de Educación media Técnico-Profesional?

Duoc UC mantiene una buena relación con los estudiantes de Educación Media, existen variadas actividades de vinculación con Liceos y diversos convenios de articulación. Pero siempre se puede mejorar esta vinculación y acerca aún más a estos jóvenes, especialmente los más vulnerables, a esta institución.

e. ¿Usted cree que el Duoc UC debería orientar su actuar hacia a educación media?

En esta pregunta no existió consenso, algunos directivos no ven de forma positiva el explorar en Educación media, puesto que hay otras instituciones católicas que tienen mayor experiencia en este tipo de enseñanza. Para los directores que tienen una opinión positiva de este tema, les parece una iniciativa de alto impacto social.

Existen opiniones divididas acerca de abordar una iniciativa de este tipo en el ámbito Técnico Profesional o Científico Humanista, se volvió a consultar acerca de este tema y fue definido como *contrario a la misión institucional* el explorar hacia el ámbito científico humanista.

f. Dada la labor y trayectoria del Liceo Politécnico Andes, ¿considera usted que este proyecto podría replicarse en otra comuna?

Este proyecto podría replicarse siempre que se presente un escenario similar a los inicios del Liceo Andes, la cesión de la administración de un Liceo por parte de una municipalidad, con alto índice de vulnerabilidad. La trayectoria del Liceo Andes es reconocida y valorada por el directorio de la Fundación.

g. Dentro de plan de inversiones de Fundación Duoc UC, ¿existe la disposición de invertir en el ámbito de la Educación media Técnico- Profesional?

Aunque las decisiones de inversión ya se tomaron hasta el 2021, no se descarta la posibilidad de presentar un nuevo proyecto de inversión, en este u otro ámbito. El directorio manifiesta disposición de invertir.

6.2 Dirección Ejecutiva Fundación Duoc UC

La plana ejecutiva (Vicepresidentes y Rector) de Fundación Duoc UC, está compuesta por:

Ricardo Paredes M.	Rector
Carmen Gloria López	Vicerrectora Académica
Daniela Pecchenino	Directora General de Operaciones
Kiyoshi Fukushi M.	Director General de Aseguramiento de la Calidad
Velko Petric C.	Vicerrector Económico y de Gestión
Nicolás Cubillos	Director Jurídico
Claudio Duce	Director General de Vinculación con el medio y Comunicaciones
Gonzalo Siade	Director General de Identidad y Misión

Se realizaron entrevistas en profundidad a tres de estos directivos, con las siguientes preguntas y a continuación de ellas, una síntesis de sus respuestas:

a. ¿Cuáles son los Objetivos Estratégicos de la Fundación Duoc UC?

Los objetivos estratégicos de la Fundación son 4: mejorar el aprendizaje y experiencia de los estudiantes, asegurar la sustentabilidad de la Institución, aumentar la empleabilidad y relevar el aporte a la sociedad, siendo el último de ellos el más importante y parte de la misión institucional.

b. ¿En qué tipo de experiencias o iniciativas se concreta el objetivo de relevar el aporte a la sociedad?

Duoc UC cuenta con distintos mecanismos de apoyo a los estudiantes, es la institución con más alumnos gratuidad del país, tiene los más altos indicadores de empleabilidad y renta para sus titulados. Estas iniciativas entre otras, evidencia el compromiso de relevar el aporte a la sociedad.

c. ¿Qué relación debería tener Duoc UC con los estudiantes de Educación media Técnico-Profesional?

Si bien la relación con la educación media es cercana, Duoc UC debería profundizar este vínculo, generara más y mejores convenios de articulación con la enseñanza superior técnico profesional, que permitan trayectorias formativas más cortas y flexibles para estos estudiantes.

d. ¿Usted cree que el Duoc UC debería orientar su actuar hacia a educación media?

En la actualidad el tamaño de mercado de Educación Superior está disminuyendo, cada vez egresan menos alumnos de cuarto año medio, por lo que se recibe positivamente la posibilidad de explorar en Educación Media Técnico Profesional, orientada a la articulación con la Educación Superior.

e. Dada la labor y trayectoria del Liceo Politécnico Andes, ¿considera usted que este proyecto podría replicarse en otra comuna?

Actualmente no es parte del plan estratégico en curso, el administrar o construir otro establecimiento de Educación media, pero se recibe de forma positiva la posibilidad, debido a la experiencia adquirida con el Liceo Politécnico andes, y el reconocimiento de calidad que este Liceo tiene actualmente.

f. Dentro de plan de inversiones de Fundación Duoc UC, ¿existe la disposición de invertir en el ámbito de la Educación Media Técnico- Profesional?

Existen recursos de inversión limitados hasta el 2021, por un plan de crecimiento orientado a las regiones. De todas formas actualmente Duoc UC está en un escenario financiero favorable, que permita la posibilidad de invertir en este tipo de proyectos.

En términos generales, la síntesis de las respuestas indican los puntos en común, pero se presentaron opiniones diversas en relación a la limitación de recursos para inversión hasta el 2021, algunos directivos señalaron que no había limitaciones al momento de invertir. Lo mismo ocurrió en la pregunta acerca de la disposición de invertir en Enseñanza Media, para algunos directivos no es una alternativa favorable, ni tampoco les preocupa la disminución del tamaño del mercado de Enseñanza Superior.

6.3 Director Liceo Politécnico Andes

Se realizó una entrevista en profundidad al Director actual de Liceo Politécnico Andes, Señor Silvio Cartes. A continuación una síntesis de sus respuestas:

a. ¿Cuáles son los objetivos de Liceo Politécnico Andes?

El proyecto académico Liceo Politécnico Andes, en su último ejercicio de planificación estratégica, declaró los siguientes objetivos:

- **Visión de futuro:** Estar en constante actualización, atendiendo los desafíos del entorno, para acceder al conocimiento del mundo y a las transformaciones propias del desarrollo
- **Formación integral de la persona:** Formar personas íntegras que compartan los valores católicos
- **Sana convivencia escolar:** Ser lugar de comunión entre todos sus integrantes.
- **Excelencia Académica:** Mantener una cultura de excelencia en todos sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

b. El 2019 se cumplen 29 años del Liceo Politécnico Andes, ¿qué se espera del Liceo en los próximos años?

En los próximos años se espera mantener los reconocimientos de excelencia académica en la comuna, hacer frente a las reformas educacionales con los mejores docentes y una infraestructura adecuada, y continuar recibiendo estudiantes que posteriormente articulen con Duoc UC.

c. ¿En relación a los estudiantes actuales del Liceo, qué relación debería tener el Instituto Profesional Duoc UC con ellos?

Ya existe una estrecha relación con el Instituto Profesional Duoc UC, el 60% de nuestros egresados de cuarto año medio continúan sus estudios en Duoc UC, en carreras de su área de estudios, con reconocimiento de los aprendizajes en enseñanza media y con un descuento en el valor del arancel. Duoc UC debe propiciar más espacios de integración con estudiantes de enseñanza media, diseñando mecanismos que permitan a más estudiantes de cuarto año medio articular con el IP.

d. ¿Usted cree que Fundación Duoc UC debería orientar su actuar hacia a educación media?

Con la experiencia y trayectoria del Liceo Politécnico Andes, creo que la Fundación Duoc UC, ya cuenta con las herramientas necesarias. Posee el conocimiento de las necesidades

de un alumnado vulnerable y conoce cómo llevar a cabo un proyecto educativo de calidad en Educación media Técnico Profesional.

e. Dada la labor y trayectoria del Liceo Politécnico Andes, ¿considera usted que este proyecto podría replicarse en otra comuna?

Existen una gran necesidad de educación Media Técnico Profesional de calidad, en varias comunas de nuestro país, este proyecto puede replicarse en cualquier comuna que lo necesite.

f. De acuerdo a su experiencia como directivo de un Liceo Técnico Profesional, ¿Qué posibilidad ve usted para obtener financiamiento, que permitan invertir en el ámbito de la Educación media Técnico- Profesional?

Los inicios del Liceo politécnico Andes, fueron a través de la cesión de la administración de un establecimiento, por una municipalidad que en ese momento tenía múltiples necesidades. Ese escenario también existe hoy, veo posibilidades a través de la administración de establecimientos municipales, lo que vendría a ser una alternativa de financiamiento. La fundación Duoc UC sólo debería invertir en mejorar la infraestructura y comenzar un nuevo proyecto, que se financie con el aporte del Estado.

6.4 Directores de Sedes Fundación Duoc UC

Otro estamento que proporcionó información fueron los Directores de Sedes Duoc UC, se seleccionaron las sedes que habitan en comunas con alto índice de vulnerabilidad social. Directores entrevistados:

Jorge Stoller	Director Sede Alameda (Comuna Santiago Centro)
Eduardo Benito	Director Sede Puente Alto
Mauricio Valdés	Director Sede San Bernardo
Oscar Abulias	Director Sede Maipú

A continuación las preguntas y una síntesis de sus respuestas:

a. ¿Cuáles son los objetivos de la Sede que dirige actualmente?

Todos los directores coinciden en el objetivo de conseguir la más alta empleabilidad para sus egresados, continuar recibiendo estudiantes vulnerables (66% de los estudiantes cuenta con el beneficio gratuidad), manifiestan preocupación por mantener la matrícula actual de cada sede, lo que va directamente relacionado a la sustentabilidad de cada unidad de negocios que ellos dirigen. Ningún director indica tener como objetivo aumentar la matrícula actual en un porcentaje mayor al 10%, no existe un plan de crecimiento significativo en alumnos en estas comunas.

b. *¿En qué tipo iniciativas desarrolladas por la sede, se evidencia el rol social de Fundación Duoc UC?*

Cada sede debe cumplir con un plan de actividades de vinculación como un objetivo operacional anual (medido y con responsables en la implementación), en varias actividades de este plan se evidencia el rol social. Durante el año colegios y liceos cercanos a cada sede visitan al IP, hay convenios de articulación con Enseñanza Media, actividades de colaboración con la comunidad, en donde los alumnos brindan servicios relacionados a su carrera, a los vecinos de las comunas. Existen diversos mecanismos de apoyo financiero, académico y vocacional para estudiantes vulnerables.

c. *¿Qué relación deberían tener las sedes con los estudiantes de Educación media Técnico-Profesional?*

Se reconocen los aspectos positivos del acercamiento entre el Liceo Andes y el IP Duoc UC, pero sólo en la continuidad de las carreras que actualmente imparte el Liceo. Cada director indica como parte de su quehacer anual el acercarse a los Liceo técnicos de las comunas cercanas, como mecanismo de difusión y campaña de matrícula de inicio. Se trata de acciones puntuales, no de una estrategia corporativa que apunte a ese objetivo. Se señala como positivo el iniciar acciones de acercamiento en tercer año medio, no sólo al momento de egresar.

d. *¿Usted cree que el Duoc UC debería orientar su actuar hacia a educación media?*

Se destaca en forma positiva la trayectoria y calidad académica del Liceo actual. Existen opiniones divididas entre los directores. Dos de ellos indican que la comuna en que se establece la sede, no cuenta con los recursos necesarios para mantener los establecimientos Técnico-profesionales actuales, y que sería positiva una propuesta de administración, ya que beneficiaría directamente la matrícula de inicio de la sede vecina. Para el otro 50% no es relevante iniciar acciones en enseñanza media ya que consideran que este segmento es para corporaciones educacionales distintas a la Fundación Duoc UC.

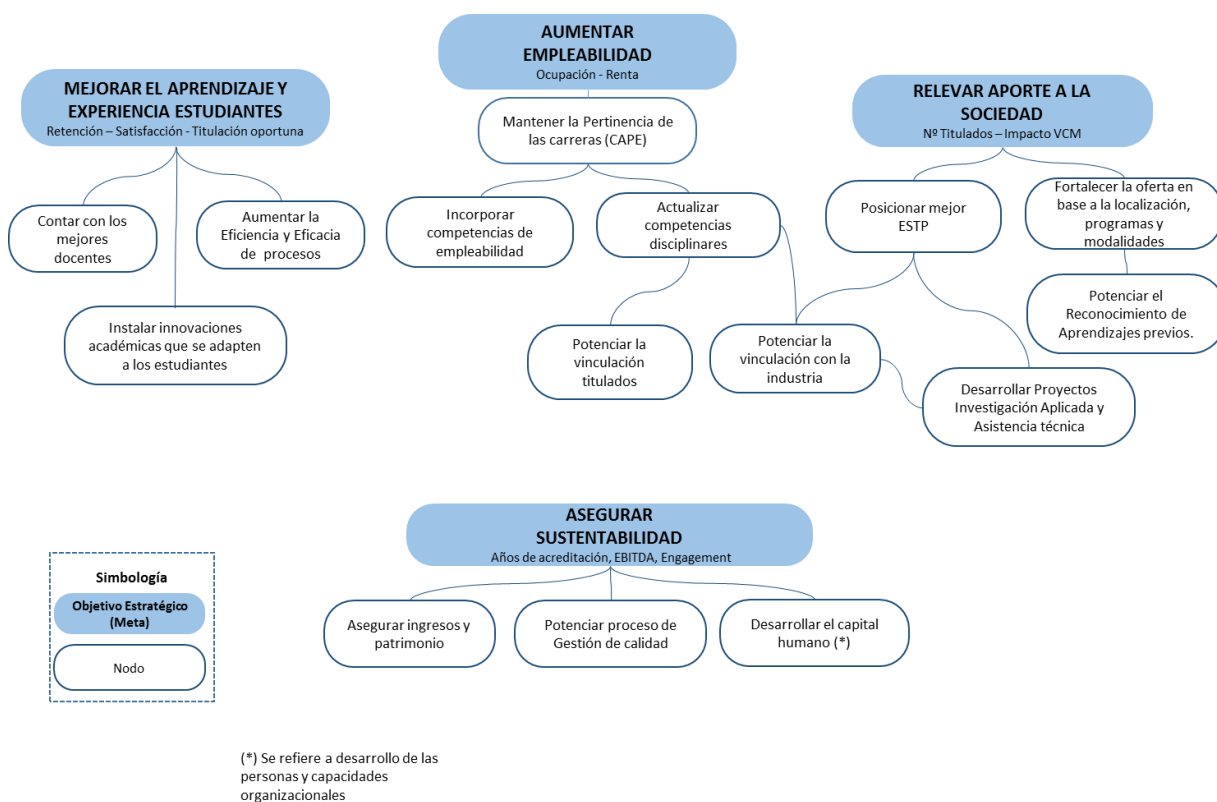
6.5 Plan de Desarrollo Fundación Duoc UC 2016-2020

Es usual en las instituciones de educación superior, contar con planes estratégicos de vigencia quinquenal. En este mismo sentido, Fundación Duoc UC realizó un proceso de planificación estratégica durante el año 2015, en el que participó toda la comunidad educativa y en el que se consideraron una serie de diagnósticos, evaluaciones, estudios e informes. De este profundo proceso de planificación, nace el Plan de Desarrollo Duoc UC 2016-2020, documento que permite orientar el quehacer institucional en los próximos 5 años.

Se considera como un insumo valioso para el diseño de esta estrategia, el análisis de las directrices de desarrollo de la Fundación madre, y como se relacionan con la alternativa de ampliar cobertura de educación técnico profesional en enseñanza media.

Los objetivos estratégicos, resultados esperados, programas a implementar en los años siguientes e indicadores institucionales impactados, se detallan a continuación en el diagrama Árbol de valor Fundación Duoc UC.

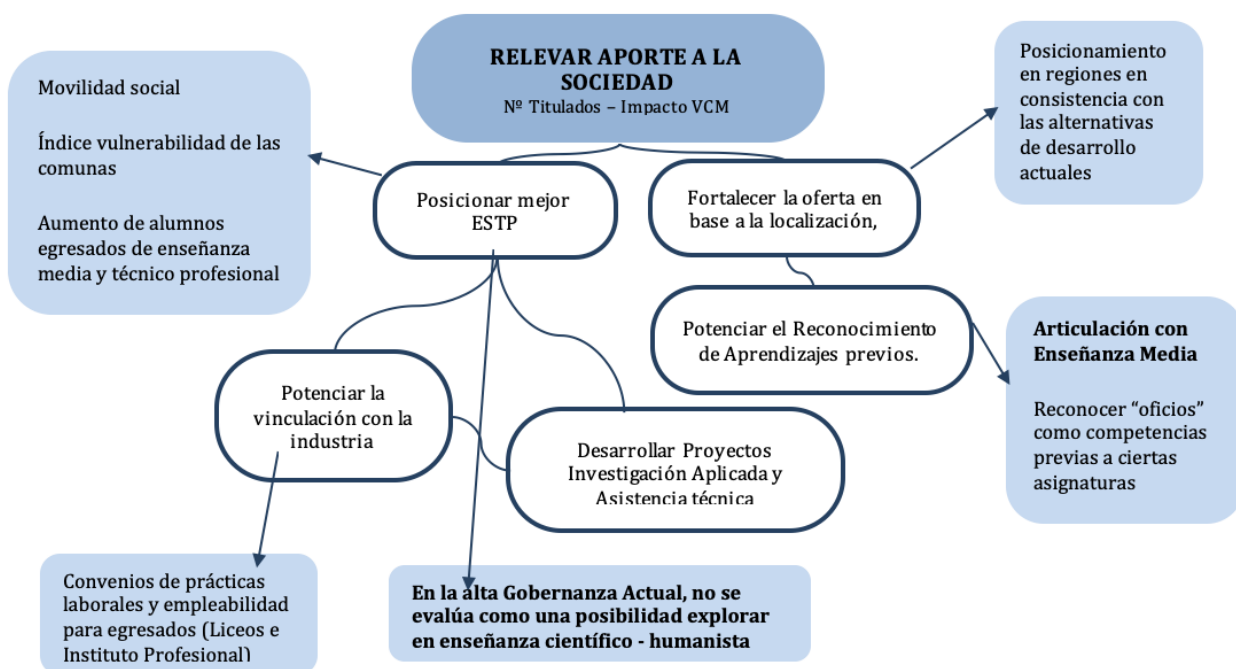
Figura 3: Diagrama Árbol de Valor Fundación Duoc UC



Fuente: Plan Estratégico Duoc UC

Todos los entrevistados señalan que el objetivo estratégico que sustenta cualquier alternativa de crecimiento en Enseñanza Media Técnico - Profesional es **“Relevar el aporte a la sociedad”**, dentro de sus nodos se indican programas a implementar en los años siguientes, que van en el sentido de la estrategia que espera abordar este trabajo. El detalle de estas acciones, se muestra en la figura siguiente:

Figura 4: Detalle Objetivo Estratégico “Relevar el aporte a la Sociedad”



Fuente: Elaboración propia

En síntesis, la Fundación Duoc UC definió en su estrategia de desarrollo hasta el 2020, abordar iniciativas que potencien la relación con la enseñanza Media Técnico profesional. Como foco de crecimiento en el Instituto Profesional, las alternativas están en regiones, no en la región Metropolitana. La articulación con la enseñanza media es de alta importancia para cumplir el objetivo de relevar el aporte a la sociedad. La alta gobernanza por su parte, definió no avanzar en una alternativa científico- humanista.

7 Participación actual de fundación Duoc UC en educación media técnico profesional.

7.1 Liceo Politécnico Andes, misión y visión

Las bases del Proyecto Académico Liceo Politécnico Andes, incluye los siguientes conceptos:

Visión: El Liceo Politécnico Andes, perteneciente a Duoc UC, centra su quehacer en la formación de personas integrales e integradoras, teniendo como modelo a Jesucristo; esto con el propósito de que sus estudiantes adquieran herramientas que les permitan seguir desarrollándose en forma permanente en el ámbito personal, académico y profesional.

Misión: Nuestra Misión está centrada en entregar una Educación Técnico Profesional de calidad, que promueva en nuestros estudiantes una formación integral para proyectarse en la vida, facilitando la continuidad académica y profesional.

7.2 Mercado Potencial: ¿qué es vulnerabilidad social?

Vulnerabilidad social es un Indicador socioeconómico utilizado para medir condiciones de riesgo social en varias dimensiones. Lo que se denomina “pobreza multidimensional”. No mide sólo ingresos familiares, si no también carencias en factores como salud, trabajo, acceso a educación, seguridad social y vivienda.

Los Factores de medición, según Informe Ministerio de desarrollo social – año 2017, se muestran en la figura siguiente:

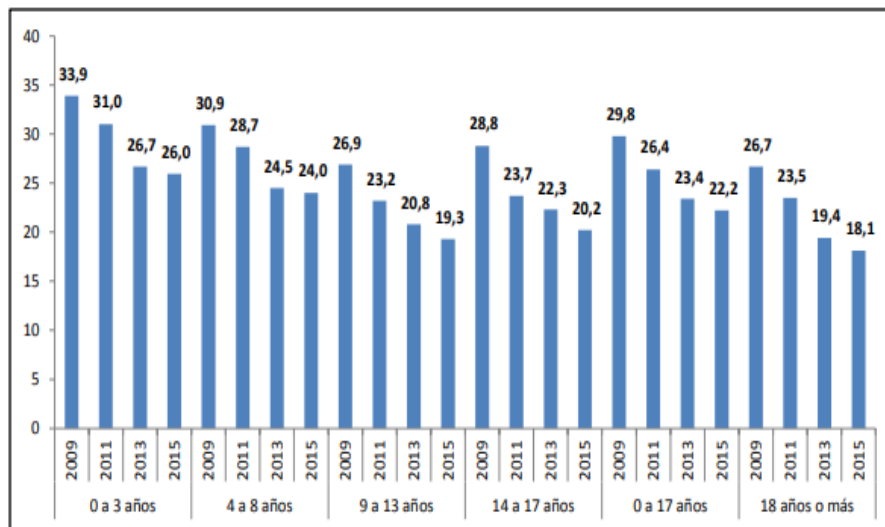
Figura 5: Factores de Medición Vulnerabilidad Social



Fuente: Elaboración propia

Según los resultados de la encuesta CASEN del año 2015, los índices de vulnerabilidad social han disminuido desde el 2009, sin embargo los mayores resultados se encuentran en adolescentes de 14 a 17 años, como muestra el gráfico siguiente:

Figura 6: Vulnerabilidad social, resultados 2015



Fuente: Encuesta CASEN años respectivos, Ministerio de Desarrollo Social.

El segmento de interés de la estrategia es este, *los adolescentes de 14 a 17 años, de alto índice de vulnerabilidad social*.

En el contexto de la educación chilena, existe un organismo que implementa diversas políticas públicas a este segmento de estudiantes. Se denomina JUNAEB (Junta de Auxilio Escolar y Becas), y tiene como responsabilidad el administrar los recursos estatales destinados a velar por los niños, niñas y jóvenes Chilenos en condición de vulnerabilidad, para que ingresen, permanezcan y tengan éxito en el Sistema Educativo.

JUNAEB, mediante el Sistema Nacional de Asignación con Equidad (SINAE) establece criterios para priorizar de acuerdo a su nivel de vulnerabilidad, a la población de estudiantes de educación básica y media de establecimientos municipales o particulares subvencionados del país.

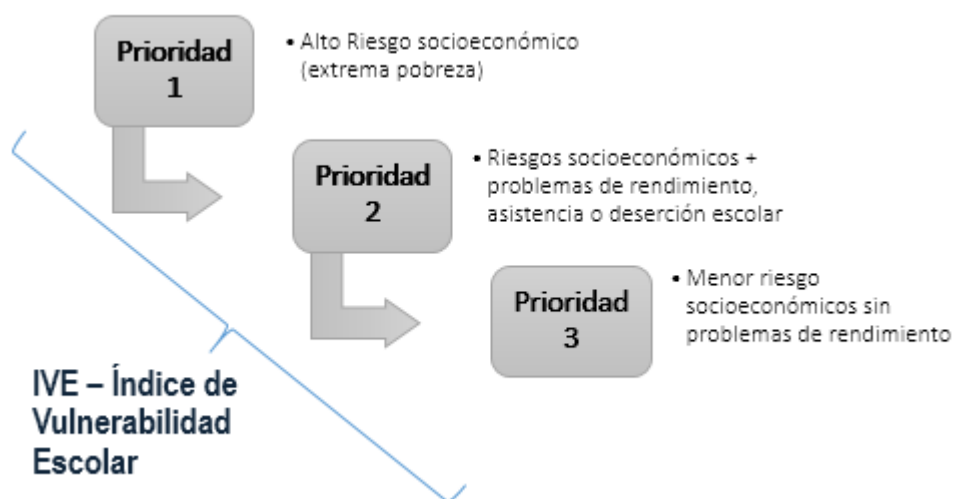
Con los criterios indicados en el párrafo anterior, se segmentan los estudiantes por prioridad y se construye el **Índice de Vulnerabilidad Escolar – IVE**.

Este índice permite diferenciar la asignación de recursos para los distintos planes y programas sociales. De este modo, existen subvenciones estatales diferenciadas de acuerdo al IVE de cada establecimiento Educativo, programas de integración escolar asociados a la discapacidad, campañas de prevención de enfermedades escolares, mejoras en los servicios de alimentación, integración de alumnos extranjeros, entre otras acciones.

El cálculo del IVE y los criterios de priorización se presentan en la siguiente figura:

Figura 7: Fórmula de Cálculo y criterios de priorización IVE

$$IVE = \left(\frac{\text{Prioridad 1} + \text{Prioridad 2} + \text{Prioridad 3}}{\text{Matrícula}} \right) \times 100$$









Fuente: JUNAEB

7.3 Cálculo del Mercado Potencial

Según los datos de JUNAEB del año 2016, los establecimientos con IVE más alto de la Región Metropolitana se encuentran Puente Alto, Maipú, Santiago, San Bernardo, La Florida, La Pintana, El Bosque, Pudahuel, Quilicura, Peñalolén, Quinta Normal, Renca.

En la página siguiente se entrega un listado de las 10 comunas con establecimientos educacionales de IVE más alto y estudiantes de enseñanza básica en primera prioridad. Este listado fue la base para el cálculo del mercado potencial, en él se distinguen las comunas de interés, por el índice de vulnerabilidad que presentan y porque en ellas habita una sede de Fundación Duoc UC.

Tabla 1: IVE – Comunas Prioritarias

COMUNA		ESTUDIANTES PRIMERA PRIORIDAD
PUENTE ALTO	<i>Comuna de interés</i>	DuocUC  38194
MAIPÚ		DuocUC  25438
SANTIAGO	<i>Comuna de interés</i>	DuocUC  23059
SAN BERNARDO	<i>Comuna de interés</i>	DuocUC  23018
LA FLORIDA		21629
LA PINTANA		17599
EL BOSQUE		14994
PUDAHUEL		13396
QUILICURA		12828
PEÑALOLÉN		11368
QUINTA NORMAL		11235
RENCA	<i>Comuna de interés</i>	DuocUC  11070
RECOLETA		10742
COLINA		10638
LA CISTERNA		10559
MELIPILLA		DuocUC  9541
ÑUÑO A		8878
LA GRANJA		8813
CERRO NAVIA		8452
SAN MIGUEL		8254

Fuente: JUNAEB 2016

Como los ingresos de un establecimiento educacional estatal, dependen directamente de los estudiantes que se matriculen. Es necesario proyectar la cantidad de estudiantes que preferirían es establecimiento al que se refiere esta estrategia.

Para este cálculo, se revisarán los datos del censo 2017: cantidad de estudiantes por tipo es establecimiento en las comunas de interés. En la tabla siguiente, los datos indicados:

Tabla 2: Cantidad de estudiantes por tipo de establecimiento, comunas de interés

	Puente Alto	Santiago	San Bernardo	Renca
Enseñanza Media Científico-Humanista Niños y Jóvenes	19.468	25.646	10.445	2.664
Enseñanza Media Científico-Humanista Adultos	3.646	5.626	2.448	599
Enseñanza Media Técnico-Profesional Niños y Jóvenes	7.643	8.789	3.368	3.135
Total	30.757	40.061	16.261	6.398

Fuente: Elaboración propia

La matrícula 2019 del Liceo Politécnico Andes es de 1.336 estudiantes, con esta información se construye la condición base que es **máxima participación de mercado en una comuna en donde se conoce la marca Duoc UC: 43% de la matrícula Técnico Profesional.**

Considerando el supuesto conservador, de que se logra **captar el 5% de los estudiantes** enseñanza técnico profesional, del segmento más vulnerable, se tiene el siguiente resultado:

Tabla 3 – Matrícula esperada, supuesto 5% de estudiantes Enseñanza media Técnico profesional

	Puente Alto	Santiago	San Bernardo	Renca
5% de los estudiantes Enseñanza Media Técnico-Profesional Niños y Jóvenes	382	439	168	157

Fuente: Elaboración propia

Las comunas San Bernardo y Renca, podrían aportar menor de 200 alumnos de primer año medio.

Por otra parte, la matrícula de alumnos de enseñanza media, en un liceo Técnico Profesional, que recién inicia sus funciones, debe ser completada en forma progresiva por nivel e idealmente, siempre llenando secciones de 45 alumnos. Es usual en establecimientos de IVE alto, contar con 8 secciones de 45 alumnos. En este escenario, la progresión de matrícula esperada en 4 años, con supuestos de repitencia o deserción del 5% (conservador), es la siguiente:

Tabla 4: Progresión de matrícula esperada en 4 años

	1° Medio	2° Medio	3° Medio	4° medio	total anual
matrícula año 1	360	90			450
matrícula año 2	360	342	87		789
matrícula año 3	360	342	328	85	1.115
matrícula año 4 en adelante	360	342	328	318	1.349

Fuente: Elaboración propia

El año 1 la matrícula es sólo de primer año medio, pero existe la posibilidad de captar estudiantes de segundo medio, que tengan interés en enseñanza técnica; se puso el supuesto de dos secciones de 45 alumnos. El primer año de matrícula no se considera captar alumnos de tercero ni cuarto medio. El año 4 se llega a una matrícula regular **de 1349 estudiantes**, que sería la cantidad de alumnos necesaria para calcular el mercado potencial.

Volviendo al supuesto inicial de captar el 5% de estudiantes de enseñanza técnico profesional, más la consideración regular de este tipo de establecimientos: 8 secciones de 45 estudiantes, y considerando que la estrategia defina recibir alumnos sólo de esas comunas, San Bernardo y Renca no permitirían cumplir con la matrícula de primer año. Por lo que se descartan esas comunas para el desarrollo de la estrategia.

El Mercado Potencial entonces, está dado por las subvenciones del estado, con las siguientes categorías: subvenciones regulares (76% de los ingresos), bonos y aportes estacionales (6% de los ingresos), y bonos y aportes permanentes (18% de los ingresos); calculados sobre la base de 1349 estudiantes regulares por año, con un porcentaje de asistencia a clases variable mensualmente. La base de pago de subvenciones estatales, es el porcentaje de asistencia mensual. En la tabla siguiente, una estimación conservadora de asistencia mensual, de acuerdo al comportamiento 2018 del Liceo Andes.

Tabla 5 – Estimación de asistencia promedio Mensual

Proyección Matrícula	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Prom
Matrícula	1.349	1.349	1.349	1.341	1.317	1.352	1.337	1.335	1.331	1.325	1.323	1.324	1.336
Asistencia (PROMEDIO)	1.243	1.243	1.243	1.277	1.276	1.270	1.261	1.222	1.213	1.204	1.224	1.213	1.241
Asistencia %	92,1%	92,1%	92,1%	95,3%	96,9%	94,0%	94,3%	91,5%	91,1%	90,9%	92,5%	91,6%	92,9%

Fuente: Elaboración propia

Con esta asistencia mensual y considerando la estructura de subvenciones estatales actuales, el establecimiento recibiría \$108.161, por alumno mensualmente. El 76% de los ingresos anuales está compuesto por estas subvenciones regulares.

Tabla 6: Subvenciones Regulares

	Nombre	RECURSOS ESTIMADOS
SUBVENCIONES	Subvención Base	\$ 1.210.197.774
	Subvención Escolar Preferencial (prioritarios)	\$ 242.212.020
	Subvención Escolar Preferencial (preferentes)	\$ 108.127.364
	Subvención Mantenimiento	\$ 20.568.099
	Subvención Pro Retención 2018	\$ 29.630.429
	Total Anual	1.610.735.686

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos por bonos y aportes permanentes, se relacionan al índice IVE del establecimiento y se utilizan sólo para pagos a docentes, con el supuesto conservador de mantener el IVE promedio de la comuna, el 18% de los ingresos anuales sería:

Tabla 7: Ingresos anuales permanentes

	Nombre	RECURSOS ESTIMADOS
BONOS Y APORTES PERMANENTES	Aporte gratuidad	\$ 159.051.245
	Aporte Ley 19.278, Art. 11	\$ -
	Ley Referencial 19.933	\$ 114.429.020
	Adicional Especial, Ley 19.410	\$ 46.542.436
	No Docentes, Ley 19.464	\$ 9.873.120
	Bono Reconocimiento Profesional	\$ 39.390.690
	Desempeño Difícil	\$ 20.042.161
	Desempeño Difícil Asistentes	\$ 892.691
	Total	\$ 390.221.363

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos por bonos y aportes estacionales, se relacionan también al índice IVE del establecimiento y a alguna distinción de calidad académica, a la cual se puede postular. Se utilizan sólo para pagos a docentes. Con el mismo supuesto del párrafo anterior, el 6% de los ingresos anuales sería:

Tabla 8: Ingresos anuales Estacionales

BONOS Y APORTES ESTACIONALES	Bono Vacaciones 2018	\$ 8.622.167
	SNED - Excelencia Académica (DOCENTE)	\$ 81.964.268
	SNED - Excelencia Académica (NO DOCENTE)	\$ -
	Bono Escolar y Adicional (Marzo y Junio)	\$ 3.894.624
	Asignación Excelencia Pedagógica	\$ 546.000
	Aguinaldos	\$ 9.469.918
	ADECO - Asignación Desempeño Colectivo	\$ 5.212.930
	Bono Especial Diciembre	\$ 12.337.000
	Total	\$ 122.046.907

Fuente: Elaboración propia

Con todo lo anterior, se tiene que el mercado potencial, al año 4 (matricula regular) es de **MM\$ 2.123 al año.**

7.4 Investigación de mercado, posicionamiento y recordación de marca Duoc UC, atributos de decisión para familias y estudiantes.

Durante el mes de abril, se realizó una encuesta 334 apoderados de primer año medio del Liceo Politécnico Andes, de los cuales se obtuvieron 243 respuestas. El instrumento se aplicado se incluye como anexo 1 de este trabajo. En los párrafos siguientes se entrega detalle de los resultados.

El 28% de las familias de primer año medio vive en Renca, el 14% en Quilicura, 11% en Pudahuel y porcentajes cercanos al 5% de las familias encuestadas vive en comunas cercanas como Cerro Navia, Lo Prado, Estación Central, Santiago Centro, Maipú.

En promedio las familias encuestadas tienen 5 integrantes, 39% de las familias tiene otro hijo cursando enseñanza básica

El 49% de los apoderados tiene educación media completa, 26% ha cursado educación superior (con o sin egresar).

El 81% de las familias percibe un ingreso mensual de menos de \$125.558 por persona (primeros 4 deciles socioeconómicos), si bien es un dato autorreportado, es consistente con lo informado por JUNAEB.

El elemento más relevante en la decisión de las familias, al momento de elegir un liceo para sus hijos, es el prestigio y reconocimiento académico (36%) le siguen la cercanía al domicilio o lugar de trabajo (28%) y la condición de enseñanza técnico profesional (20%).

El atributo en que fue basada la preferencia por este establecimiento (y no otro), es el respaldo profesional Duoc UC (26%) le siguen la excelencia académica (22%) y la condición de enseñanza técnico profesional (21%).

Otros establecimientos reconocidos por las familias son: Colegio Técnico Profesional Vicente Valdés (31%), Liceo Industrial Domingo Matte Pérez (22%), Colegio Industrial Las Nieves (18%)

El 36% de las familias considera que el Liceo Politécnico Andes debe aumentar las actividades de vinculación con la industria.

El 57% de las familias espera que su hijo rinda la PSU al egresar de cuarto año medio.

El 30% de las familias espera que su hijo trabaje (en su área de estudios) y continúe una carrera profesional relacionada, al egresar de cuarto año medio.

El 77% de las familias recomendaría el Liceo Politécnico Andes como alternativa de establecimiento educacional.

Posicionamiento de Clientes

A partir de la información levantada en la investigación de mercado, se concluye la siguiente declaración de posicionamiento:

Establecimiento educacional de enseñanza Técnico Profesional, con el prestigio y reconocimiento académico de la Fundación Duoc UC, para familias pertenecientes a los cuatro primeros deciles socioeconómicos, con más de un hijo en enseñanza escolar y con expectativas de que sus hijos adquieran competencias técnicas que les permitan insertarse laboralmente y continúen sus estudios superiores al egresar de cuarto año medio.

7.5 Análisis de iniciativas estratégicas

Otro elemento que permitió obtener información relevante acerca de los atributos de Liceo Politécnico Andes, es la capacidad de autoevaluación y mecanismos de mejora continua del establecimiento.

Como parte de los mecanismos de autoevaluación de calidad de Liceo Politécnico Andes, se aplica una encuesta anual a toda la comunidad educativa (docentes, apoderados, estudiantes y colaboradores) (900 personas aproximadamente). En análisis de esta información les permite planificar estrategias para la mejora a corto, mediano y largo plazo, utilizando antecedentes objetivos, medibles y observables.

Estas estrategias se envían a la Agencia de Calidad de la Educación, en un documento llamado “**Plan de Mejoramiento Institucional**”, cuyo cumplimiento es medido año a año por esta Institución.

A continuación una síntesis de los resultados de la aplicación de este instrumento en el año 2018.

Estudiantes:

De acuerdo a la percepción de los estudiantes, el Clima Escolar al interior del establecimiento es el área que perciben con menor desarrollo. La relación entre estudiantes y docentes es percibida como buena, aunque presenta algunas variables negativas (con bajo %) en los ítems como; “malos tratos verbales y / o peleas entre estudiantes y docentes”, “Retroatención a estudiantes respecto las evaluaciones

rendidas”, “relacionar lo que se enseña con la vida cotidiana del estudiante”, y “reflexión en torno a lo aprendido una vez finalizada la clase”.

El área del bienestar de los estudiantes, es la que presenta mayor potencial de desarrollo, se destacan como acciones a trabajar: Hábitos de vida saludable (alimentación, higiene, condición física y consumo de drogas) y salud mental de los/las estudiantes (descanso diario, actividades recreativas, agobio escolar).

Respecto la disciplina y normas de convivencia estudiantil en el plantel, también se presentan desafíos importantes de acuerdo a las evidencias recogidas. Los Ítems; “Robos en el plantel” y “descalificaciones verbales” y “golpes y/o empujones entre estudiantes”, son altamente reconocidas como prácticas que superan el 40% de habitualidad entre las conductas de los/las estudiantes percibidas con valoración negativa para el desarrollo normal de la jornada académica.

En relación a la calidad de la educación que el liceo imparte, los resultados indicaron alta valoración, donde la labor docente y desarrollo de la enseñanza aprendizaje en aula se perciben como logradas y de variada implementación, con aprendizajes más significativos. Se destaca la buena relación de los estudiantes con los docentes sobrepasando el 80% de valoración positiva entre los estudiantes encuestados.

Los resultados en relación a la infraestructura del liceo (un tema relevante en el diseño de esta estrategia), la valoración tiende a ser positiva (iluminación, espacio, mobiliario, salas en buen estado), exceptuando los ítems; “Ruidos del exterior en la sala de clases” (sobre 60% de encuestados) y “Sala fría en invierno” (sobre el 40% de los encuestados), lo perciben de manera negativa.

Apoderados:

El foco de la mejora, se centra en la forma en que el Liceo aborda la temática bullying. Las familias solicitan implementar iniciativas que ayuden a difundir la normativa ministerial y los procedimientos que el liceo implementa respecto situaciones de acoso escolar y/o bullying. Otra oportunidad de mejora surgida de la reflexión de los apoderados, es la relacionada al trabajo que realiza el liceo con la convivencia entre estudiantes al interior del establecimiento. Específicamente el ítem “trato entre estudiantes” donde su valoración tiende fuertemente a la baja.

En general las 4 áreas evaluadas (formativo, administrativo, valoración de la enseñanza, valoración del liceo), son percibidas por los apoderados como “satisfactorias” y “muy satisfactorias”.

Los elementos más valorados por los apoderados son: Equipamiento de las especialidades, Cuidado y limpieza del plantel, la disposición de la comunidad para recibir y escuchar información, apoyo del liceo a padres y apoderados para que eduquen a sus hijos/as, buena calidad de los talleres y la enseñanza que sus hijos/as reciben en este liceo, alto compromiso de los docentes con la educación de los estudiantes, preocupación de los profesores jefes por sus cursos, la formación valórica que el liceo transmite, valoración de sus hijos/as por el liceo. En términos particulares destacan las iniciativas para gestionar prácticas profesionales, la alta empleabilidad de los titulados y las posibilidades de articular estudios superiores con Fundación Duoc UC.

Docentes:

La percepción docente frente a la dinámicas de convivencia de los estudiantes en el plantel, no es bien evaluada, concentrando su foco de atención de mejora en; el trato verbal entre estudiantes, malos tratos o formas conductuales que amenazan la sana convivencia (golpes, empujones), y el daño a los recintos rompiendo material de uso educativo.

La Variedad en las técnicas de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes en aula, se presentan como mayores fortalezas de la encuesta, donde se advierte la utilización de recursos tecnológicos, de material didáctico y evaluaciones diversificadas de apoyo a los procesos de enseñanza- aprendizaje en aula. También se percibe como fortaleza la relación entre docentes y entre profesores y estudiantes superando el 80% de aprobación.

En términos administrativos es altamente valorada por los docentes la estructura compensaciones, el acceso permanente a mecanismos de perfeccionamiento y las posibilidades de desarrollo profesional en el propio Liceo.

Un elemento importante a considerar en el diagnóstico, y como parte del contexto educacional chileno, es la distinción de calidad que obtuvo el Liceo Andes en diciembre 2018, fue considerado por el Ministerio de Educación como *Liceo Bicentenario*.

Los Liceos Bicentenario son un grupo de establecimientos que **comparten tres principios de excelencia** para entregar una educación de calidad:

- Altas expectativas,
- Foco en los aprendizajes
- Foco en la sala de clases

El obtener esta categoría les permite a las instituciones recibir aportes en dinero, que hacen posible mantener la condición de calidad en el tiempo.

7.6 Análisis de instituciones de educación relevantes

Para obtener información de la competencia, se entrevistó a dos directores de los siguientes establecimientos educacionales: Liceo Técnico Profesional Vicente Valdés y Colegio Industrial Las Nieves. Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

1. ¿En dónde está ubicado el Liceo y a cuántos alumnos recibió este 2019?
2. ¿A qué tipo de estudiantes recibe la Institución a la que dirige?
3. ¿Cuáles son los Objetivos Estratégicos de su Liceo?
4. ¿Qué relación debería tener el liceo con la enseñanza superior Técnico - Profesional?
5. ¿Cuáles fueron los atributos en los que las familias basaron la decisión de matricular a sus hijos en el Liceo?
6. ¿Qué tipo de vinculación tiene su institución con la industria?

En la tabla siguiente, se muestra una síntesis de las respuestas de cada entrevista.

Tabla 9: Síntesis respuestas entrevistas en profundidad Directores Liceos definidos como Competencia

	Liceo TP Vicente Valdés	Colegio Industrial Las Nieves
Pregunta 1	La Florida – 615 estudiantes	Puente Alto – 896 estudiantes
Pregunta 2	Estudiantes con IVE sobre el 75%	Estudiantes con IVE sobre el 75%
Pregunta 3	Formación técnico profesional de orientación católica, para estudiantes vulnerables y orientada a la empleabilidad	Formación técnico profesional de orientación católica, para estudiantes vulnerables y orientada a la empleabilidad
Pregunta 4	Actualmente cuenta con convenios de descuentos para enseñanza superior. Sin opción de preparar a los estudiantes para rendir la PSU.	Actualmente cuenta con convenios de descuentos y articulación para enseñanza superior. Preparan a los estudiantes para rendir la PSU.
Pregunta 5	Enseñanza gratuita, prestigio, buena infraestructura, calidad académica	Calidad académica, ubicación, orientados al empleo
Pregunta 6	Consejos empresariales y convenios de prácticas y empleo	Convenios de prácticas y empleo con industrias de la zona

Fuente: Elaboración propia

7.7 Análisis del contexto Educativo Actual en Chile, información relevante de la industria (MINEDUC y JUNAEB)

A modo de introducción de los contenidos de este punto, se citará la publicación *¿Hacia dónde avanza el sistema educativo en Chile?*, del Centro de estudios MINEDUC del año 2017, que señala lo siguiente: “En relación al financiamiento de la educación en Chile, la OCDE indica que para el 2015 el 83% del gasto en educación básica y media proviene del sector público, un aumento considerable desde el 59% reportado en el 2006. La importancia de la educación para el Estado se aprecia en medidas tendientes a apoyar a los y las estudiantes más vulnerables, tales como la Subvención Escolar Preferencial (SEP) o la Ley de Inclusión Escolar (LIE), que apuntan a disminuir la desigualdad en el sistema educacional. La Formación Técnico-Profesional (FTP) en Chile presenta varias características que evidencian su potencial. Por un lado, la gran cantidad de instituciones que proveen FTP a nivel superior y la variedad de programas ofrecidos muestran la importancia del sector tanto para la sociedad como para el mercado. El sistema también permite (aunque con limitaciones) la existencia de trayectorias educativas entre la educación media y la superior técnico-profesional, algo que no todos los países implementan”.

Dado este contexto, es relevante detallar las medidas actuales que el Estado ha implementado para apoyar a los estudiantes más vulnerables:

Ley N° 20.845 de Inclusión Escolar (LIE): Esta norma estableció que al 31 de diciembre de 2017, los establecimientos educacionales que reciban subvención del Estado deberán pasar a ser gratuitos, dejando de cobrar copago a las familias de sus estudiantes, o en su defecto, deberán ser particulares pagados y dejar de recibir subvención. En su reemplazo, el Estado entregará un *Aporte por Gratuidad adicional*. Además, los sostenedores de los establecimientos deberán ser *instituciones sin fines de lucro*, y todos los recursos que reciban deberán reinvertirse en educación. Se define también un plazo gradual para que todas las instituciones educativas que reciben subvención estatal dejen de seleccionar a quienes ingresan.

La estrategia a desarrollar en el capítulo siguiente, se adherirá estrictamente a lo indicado en esta norma en relación a la gratuidad del establecimiento, la condición del sostenedor como Fundación sin fines de lucro y el criterio de no selección de sus estudiantes.

Para garantizar el cumplimiento del criterio de no selección en cada establecimiento público y particular subvencionado, el Estado implementó un mecanismo aleatorio para asignar las vacantes disponibles, el **Sistema de Admisión Escolar** (www.sistemadeadmisionescolar.cl) que permite a la comunidad acceder a información de los establecimientos de cada comuna y la postulación de los estudiantes hasta 4 establecimientos, de acuerdo sus preferencias. Las vacantes se completan de acuerdo demanda. Actualmente este sistema está en uso en todo el país; las postulaciones se realizan durante agosto y septiembre, los resultados son informados en noviembre y las familias deben dirigirse a cada establecimiento para el proceso de matrícula en diciembre de cada año.

Ley N° 20.903 nuevo Sistema de Desarrollo Profesional Docente: Establece que solo las universidades pueden impartir programas de pedagogía y todas las carreras deben estar acreditadas. Aumentan los puntajes PSU y ranking de notas para ingresar a

pedagogía, los estudiantes deben rendir pruebas diagnósticas al inicio y al final de la carrera. Los docentes ingresarán al sistema en uno de tres tramos obligatorios y dos etapas voluntarias de desarrollo profesional, y podrán ir avanzando a medida que demuestren sus competencias, experiencias y conocimientos. Cada tramo y nivel se encuentra asociado a una remuneración, que presenta una mejora de un 30% (en promedio) respecto del salario que recibían antes de la ley. Según su nivel actual, a cada docente se le asigna un tramo y salario al ingresar a la carrera y, a medida que sube su tramo, subirá también su remuneración. Además aumentó las horas no lectivas para la preparación de clases, evaluaciones y otras actividades. En 2019 las horas no lectivas constituyen el 35% de las horas del contrato. Establece mecanismos de inducción, acompañamiento y perfeccionamiento a lo largo de toda la carrera. La implementación del Sistema de desarrollo docente es responsabilidad del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) organismo dependiente del Ministerio de Educación.

Un indicador de buen desempeño para cualquier establecimiento educacional en Chile, es el puntaje obtenido en las **Pruebas SIMCE**, que consisten en evaluaciones externas realizadas por la Agencia de Calidad de la Educación, permiten evidenciar los resultados de aprendizaje de los establecimientos, evaluando el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente, en diferentes asignaturas o áreas de aprendizaje, a través de una medición que se aplica a todos los estudiantes del país que cursan los niveles cuarto - octavo básico y segundo año medio. Además, estos instrumentos recogen información sobre docentes, estudiantes, padres y apoderados a través de cuestionarios. Esta información se utiliza para contextualizar y analizar los resultados de los estudiantes en las pruebas Simce.

Existen otros indicadores que evidencian la calidad de un establecimiento y que también son medidos por la Agencia de Calidad de la Educación, estos son los **Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS)**, son un conjunto de índices que entregan información relacionada con el desarrollo personal y social de los estudiantes de un establecimiento, en forma complementaria a los resultados de la prueba Simce y al logro de los Estándares de Aprendizaje, ampliando de este modo la concepción de calidad educativa al incluir aspectos que van más allá del dominio de conocimiento académico. Estos indicadores entregan una señal sobre la importancia de implementar acciones sistemáticas para desarrollar aspectos no académicos que son fundamentales para la formación integral de los estudiantes.

Según lo indicado por el Ministerio de Educación, la **Subvención Escolar** consiste en la entrega de recursos por parte del Estado, con el fin de crear, mantener y ampliar establecimientos educacionales cuya estructura, personal docente, recursos materiales, medios de enseñanza y demás elementos propios de aquella, proporcione un adecuado ambiente educativo y cultural. En la actualidad existen diversos tipos de subvenciones, de acuerdo al tipo de establecimiento y el fin en que se utilicen.

El Estado establece un monto a subvencionar por alumno y utiliza una unidad de medida que se denomina **Unidad de Subvención Educacional (USE)**, todos los montos que reciben los establecimientos se calculan en factores de dicha unidad. La USE se reajusta en Diciembre de cada año o cuando se reajusta los sueldos al sector público, y en el mismo

porcentaje. Para cada nivel, jornada y modalidad de enseñanza existe un factor USE distinto por alumno. A marzo 2019 el **valor USE es \$ 25.440,361**.

A continuación se indica los tipos de subvenciones a recibir para la estrategia propuesta. Los factores USE en cada tipo de subvención y los valores respectivos se incluirán en los escenarios para la evaluación económica, mencionados en los capítulos 9 y 11.

La subvención más importante para cualquier establecimiento es la denominada **Subvención Base mensual** y corresponde al factor USE respectivo, multiplicado por la asistencia media promedio por curso en los tres meses precedentes al pago y por el valor de la USE vigente. El sostenedor puede utilizarla para fines generales.

Subvención para Aumento de Remuneraciones, del Personal Asistente de la Educación: Se entrega mensualmente y el monto que se recibe debe ser destinado íntegramente a pagar al personal no docente.

Subvención Adicional Especial (SAE): Destinada a financiar aumentos en las remuneraciones de los profesores como parte de los acuerdos con el magisterio (Ley N°19.410), con cargo a recursos del Estado, sin representar costos para el sostenedor (bono proporcional, planilla complementaria, bono extraordinario).

Asignación de Desempeño Difícil Personal Docente y Asistente a la Educación: Está orientada para profesores y personal no docente, que ejerzan sus labores en Establecimientos, declarados como de desempeño difícil, según su ubicación geográfica, marginalidad urbana, extrema pobreza y dificultades de acceso. Se accede mediante postulación de los establecimientos subvencionados cuya publicación aparece en la página web del Ministerio de Educación y en las Secretarías Regionales Ministeriales de Educación. La selección de establecimientos se renueva cada dos años.

Asignación de Desempeño Colectivo: Financiamiento trimestral por un año, para profesores de Establecimientos Municipales y Subvencionados que cumplan funciones docente directivas y técnico pedagógicas, que compongan el equipo de gestión con más de 250 alumnos, y previo grado de cumplimiento de las metas acordadas.

Subvención por Desempeño de Excelencia (SNED): Es un pago trimestral a docentes de establecimientos educacionales que tienen mejores desempeños relativos. La selección es cada dos años de acuerdo a la aplicación del Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño. Más información en <http://www.sned.mineduc.cl>.

Bonificación de Reconocimiento Profesional (BRP): Aplicación gradual para profesionales que se desempeñen en el sector municipal, particular subvencionado y establecimientos de administración delegada que consiste en un componente base por concepto de título y un complemento por concepto de mención. El pago se realiza mensualmente, de manera proporcional a las horas de contrato, con un tope de 30 horas. Más información en <http://www.brp.mineduc.cl>.

Asignación de Excelencia Pedagógica (AEP): Programa del Ministerio de Educación, cuyo objetivo es fortalecer la calidad de la educación a través del reconocimiento al mérito profesional de los docentes de aula. Estos docentes de excelencia reciben una retribución económica, junto a la posibilidad de postular a la Red de Maestros de Maestros. El Programa de Acreditación para la Asignación de Excelencia Pedagógica, es un proceso anual que comienza en mayo con la inscripción voluntaria de los docentes de establecimientos educacionales subvencionados, tanto del sector municipal como del particular subvencionado, o de establecimientos educación técnico-profesional y termina en el mes de Abril del año siguiente, con el reporte de resultados y publicación de las listas de docentes acreditados. Más información www.aep.mineduc.cl

Subvención Educacional Pro-Retención: El Estado paga un monto anual de entre \$90.000.- y \$215.000.- pesos adicionales (aproximadamente), a los sostenedores de establecimientos municipales y particulares subvencionados que acrediten haber matriculado y retenido alumnos/as que cursan entre séptimo básico y cuarto año medio o que egresen de este último nivel y que pertenezcan al Programa Chile Solidario, de acuerdo con los resultados obtenidos en su Calificación Socioeconómica (RSH), determinados por el Ministerio de Desarrollo Social. Período de pago: entre los meses de Abril y Junio de cada año.

Subvención de Refuerzo Educativo: Es un monto que se paga a los Establecimientos Educacionales subvencionados, que efectúan cursos de reforzamiento y apoyo a aquellos alumnos/as que hayan obtenido rendimiento deficiente, considerándose preferentemente aquellos que atienden alumnos y alumnas de mayor riesgo social. Rige durante el segundo semestre de cada año.

Subvención Escolar Preferencial (SEP): Es una subvención adicional que se entrega a los establecimientos educacionales que atienden a los alumnos/as prioritarios y preferentes. Para ingresar a la SEP, los sostenedores de cada establecimiento educacional firman un Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa con el Ministerio de Educación, mediante el cual se comprometen a entregar ciertos beneficios a los alumnos prioritarios y adquieren una serie de compromisos que apuntan a mejorar los resultados de aprendizaje de todos los estudiantes. Para estos efectos, el establecimiento educacional recibe más recursos, y debe elaborar un plan de mejoramiento educativo en el que debe contener el conjunto de acciones que realizará durante el período escolar, las que deben estar asociadas a metas de resultados de aprendizaje y al mejoramiento de la de gestión institucional. Más Información en <http://sep.mineduc.cl>.

Subvención Anual de Apoyo al Mantenimiento: Esta subvención tiene por objeto, apoyar el financiamiento de los gastos de mantenimiento de los Establecimientos, tales como las obras de conservación, reparación y reposición necesarias para la adecuada conservación física de los locales, su equipamiento y mobiliario y otros similares, sin perjuicio de los demás recursos que para estos efectos destine el sostenedor. El pago se produce en Enero de cada año y es el 100% del monto.

Liceos Bicentenario: El Programa Liceos Bicentenario es una política de Gobierno destinada a apoyar a los establecimientos educacionales que imparten educación media en sus tres modalidades, Humanístico -Científico, Técnico-Profesional, y Artística, para que éstos alcancen, recuperen y/o mantengan estándares de excelencia, asegurando que los estudiantes alcancen los niveles adecuados de aprendizaje, contribuyendo así a mejorar la calidad de la educación del país. Se postula a esta categoría de excelencia en forma anual y el 2019 existen 20 cupos para establecimientos Técnico- Profesionales. Para acceder a esta categoría el establecimiento debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Indicadores de resultado: Mantenerse dentro del 20% superior de puntaje SIMCE de matemáticas y lenguaje de segundo año medio, en comparación con establecimientos de similar nivel socioeconómico. Mantenerse por sobre el promedio en los indicadores de desarrollo social y personal, en comparación con establecimientos de similar nivel socioeconómico. Alcanzar y mantener una tasa de titulación de sus egresados de un 80%
- Indicadores de proceso: Contar con un sistema de certificación externo de competencias de sus alumnos. Implementar estrategias de articulación con Enseñanza Superior. Participar de redes colaborativas con otros establecimientos o instituciones, medir en nivel de satisfacción de la comunidad educativa, medir la situación laboral de sus egresados, gestionar las prácticas profesionales, contar con vinculación formal con empresas y otras instituciones de educación superior, contar con mecanismos de perfeccionamiento docente.

El contar con la categoría de Liceo Bicentenario, permite acceder a recursos para dos objetivos: i) Financiar iniciativas presentadas por el sostenedor que sean parte de una propuesta de fortalecimiento del proyecto educativo. ii) Financiar completa o parcialmente remodelaciones, reparaciones, construcción de nuevas instalaciones, equipamiento y/o mobiliario que contribuya a mejorar la calidad del establecimiento.

En la actualidad el contexto Educacional, se ha visto tensionado por el rechazo del colegio de Profesores de Chile a varias iniciativas de cambio propuestas por el gobierno actual, lo que ha ocasionado movilizaciones y paros docentes, que implica ausencia de clases y por consiguiente, la no recepción de subvenciones para los sostenedores de los establecimientos involucrados. Este movimiento logró conseguir acuerdos entre ambas partes. Es relevante mencionar este hecho, pues se establecieron mesas de trabajo, con el objetivo de formular compromisos legislativos a corto plazo, que de romperse podrían ocasionar nuevamente movilizaciones. Lo anterior es considerado como una amenaza en el capítulo 8 de este trabajo.

El 43% de los establecimientos educacionales del país son de administración Municipal. Casi todas las comunas enfrentan deudas de arrastre que impactan el financiamiento de su operación regular, lo que genera costos financieros, descuentos por anticipos de subvenciones, retenciones y sanciones por incumplimientos normativos, que en definitiva significan menores ingresos y aumento en los costos. La Asociación Chilena de Municipalidades informó en agosto del año 2017 que la deuda de arrastre acumulada de todos los municipios fue de alrededor de \$ 200 mil millones, de los cuales

aproximadamente un 73% (unos \$ 145 mil millones) correspondería a deudas con el Estado.

La Municipalidad de Santiago en el año 2017 alcanzó un déficit de \$21.364 millones, este monto incluye deudas previsionales para docentes y asistentes de la educación, impuestos retenidos, deudas con proveedores y uso indebido de subvenciones. La Municipalidades de Puente Alto, San Bernardo y Renca indican en sus últimos planes de desarrollo comunal, la existencia de un déficit importante de recursos en las corporaciones de educación y lo señalan como una amenaza a la gestión Municipal actual.

Desde el año 2016 existe en Chile el beneficio Gratuidad para la Educación superior, que permite financiar la matrícula y el arancel durante el tiempo que dure la carrera al 60% de estudiantes con menores ingresos de la población. Este beneficio se otorga a aquellos estudiantes que cumplan con los requisitos y que se matriculen en alguna de las instituciones adscritas. En el caso de Fundación Duoc UC, se adscribió al proceso desde el primer año de acceso para institutos profesionales, el año 2017.

Lo indicado en el párrafo anterior, representa una oportunidad para la estrategia a formular en este trabajo, ya que los alumnos de deciles más vulnerables, contarán con finamiento para acceder educación superior, con lo que la posibilidad de articular con Instituto profesional Duoc UC es más cercana.

7.8 Experiencias exitosas en EMTP en el extranjero

Como ejemplo de experiencias exitosas de Educación Técnico Profesional, se considerará a **Singapur** como un referente en este ámbito, ya que es la nación en el mundo que más énfasis ha puesto en el desarrollo de su sistema educativo. Entre todos los miembros de la OCDE, Singapur supera ampliamente al resto de los países en la prueba Pisa 2015 y 2016, que mide el conocimiento de los jóvenes de 15 años en ciencias, matemáticas y lectura.

El documento “Estado y nudos críticos de la Educación Técnico Profesional”, publicado en el año 2017 por el Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica de Chile, analiza en detalle el sistema de Educación Técnica de este país. En los párrafos siguientes se mencionarán los elementos más destacados de este documento.

El ciclo educativo formal se inicia a los 6 años, y es el siguiente: 6 años de educación primaria y 5 o 6 años de educación secundaria. En sexto grado, todos los estudiantes realizan el Examen de Salida de Escuela Primaria (PSLE) en lenguaje, matemáticas y ciencias. Sus resultados determinan a qué escuelas asistirán posteriormente y qué certificaciones podrán obtener al finalizar la educación secundaria.

En el nivel de secundaria inferior existen instituciones privadas que pueden ofrecer cualquier tipo de educación, y cinco tipos de escuelas estatales:

- Escuelas integradas, con programa propio de 4 a 6 años de duración, asisten los estudiantes con los mejores resultados académicos y al finalizar obtienen una certificación de nivel A que les permite acceder a la universidad.

- Escuelas secundarias exprés, sin programa propio, de 4 años de duración, también asisten los estudiantes con los mejores resultados, obtienen una certificación menor (Nivel O), pero al finalizar pueden continuar 2 o 3 años en las escuelas senior, obtienen certificación de nivel A, con la posibilidad de ingresar a la universidad.
- Escuelas secundarias normales, asisten estudiantes con buenos resultados, aunque menores que las otras escuelas. De 4 o 5 años de duración, les brinda una certificación N u O, que determina si pueden continuar por en un itinerario académico o hacia el técnico.
- Escuelas secundarias técnicas, están orientadas a alumnos con menores resultados académicos y tienen una duración de 4 años, preparan a los estudiantes para que continúen con educación técnica de nivel post secundario.
- La escuela especializada vocacional, está orientada a los estudiantes con malos resultados académicos y que son proclives a desertar del sistema, tiene una duración de 2 a 4 años y su formación está orientada a desarrollar habilidades para el trabajo que les permitan trabajar al terminar. Obtienen un certificado de habilidades ITE.

A los 16 o 17 años los estudiantes realizan exámenes para obtener el Certificado de Educación General. Dependiendo del resultado tienen distintas alternativas. Según cifras del año 2017, el 25% de los estudiantes continúa en escuelas de secundaria superior, cerca del 40% continúa en una de las 5 escuelas politécnicas. El 25% va al Institute of Technical Education (ITE). Quienes salen del ITE, después de 10 años vuelven a escuelas politécnicas para obtener un diploma. La certificación de las escuelas politécnicas también permite asistir a la universidad.

Los estudiantes que son admitidos en un ITE o en una escuela politécnica no pueden elegir sus programas, ya que son elegidos en base a sus desempeños anteriores. Al 75% de quienes asisten a los programas ITE se les selecciona por medio de un examen, al 25% restante, además, se le aplican pruebas de aptitud y entrevistas. Para los estudiantes con menores resultados que ingresan a ITE se crearon escuelas especializadas que le permite tener ayuda extra y atención en los cuatro años de secundaria, así, con recursos adicionales y soporte esperan que aumenten sus posibilidades de realizar un ITE exitoso.

Los ITE tienen altos estándares de inversión y tecnología debido a las alianzas globales con instituciones de prestigio. Desde el 2010, los ITE se han enfocado en desarrollar capacidades de innovación y creatividad. El 90% de los estudiantes recibe ofertas laborales a los seis meses de haber egresado de la educación vocacional, considerando tanto escuelas politécnicas como ITE, lo que permite mantener tasas muy bajas de desempleo juvenil.

Los docentes son seleccionados entre el 5% que obtuvo mejores resultados académicos con grados universitarios. El sueldo promedio inicial de los docentes es de más de US\$ 1.800 mensuales y puede superar los US\$ 3.000. A medida que aumenta la capacitación

del profesor, su sueldo puede llegar a los US\$ 10.000 mensuales. Los profesores deben trabajar en la industria por un mínimo de 3 meses todos los años.

Existe un organismo estatal llamado Consejo Nacional del Trabajo, conformado por los Ministerios del Trabajo, de Educación, de Comercio e Industria, que analiza y proyecta los requisitos de mano de obra de Singapur. La asignación de vacantes en las instituciones de formación no es en función de la demanda de los estudiantes, si no que depende de la proyección de empleos.

El sistema es financiado en gran parte por el Estado, los estudiantes que asisten a formación técnica en escuelas politécnicas o ITE deben costear aranceles que están altamente subsidiados. Para quienes no poseen los recursos existen becas de financiamiento para los aranceles, manutención y transporte. En los ITE los estudiantes a tiempo completo pagan \$330 dólares anuales por la certificación Nitec y \$580 dólares por un certificado Higher Nitec. En las escuelas politécnicas se pagan \$2.600 dólares anuales.

En el diagrama siguiente se indican los elementos más relevantes, así como las fortalezas y debilidades del sistema educativo de Singapur, varias de estas temáticas serán abordadas en la estrategia a desarrollar en el capítulo 9 de este trabajo.

Figura 9: Factores relevantes - Caso de éxito Singapur



Fuente: elaboración propia

7.9 Análisis interno Fundación Duoc UC y Liceo Politécnico Andes

Hasta ahora se han revisado los aspectos internos de Fundación Duoc UC desde las prioridades estratégicas hasta las condiciones de funcionamiento actual de Liceo Politécnico Andes, que pueden aportar en la decisión de aumentar cobertura en Enseñanza Media Técnico Profesional. En los párrafos posteriores se entrega un resumen de la información.

El Directorio de Fundación Duoc UC, menciona como positiva la alternativa de crecer en Educación Media Técnico Profesional, debido a que su Plan de Desarrollo actual contiene una línea estratégica denominada “Relevar el aporte a la sociedad”, en la que se enmarcaría esta estrategia de crecimiento. Fue rechazada la posibilidad de enseñanza científico-humanista, pues no potenciaba las trayectorias formativas que busca impulsar el Instituto Profesional Duoc con sus estudiantes. La trayectoria y los reconocimientos de calidad que ha obtenido el Liceo Politécnico Andes (excelencia académica desde el 2015 y Liceo Bicentenario el 2019), en opinión del directorio, constituyen atributos suficientes para pensar en un nuevo establecimiento de este tipo, sin que se ponga en riesgo la reputación corporativa de Fundación Duoc UC, por el contrario, reforzaría su rol social y se acercaría a las familias más vulnerables.

La sólida posición financiera de Fundación Duoc UC, propietaria de la infraestructura actual y de un terreno en Santiago Centro, la vinculación de esta fundación con la Industria y el rol de la iglesia católica en la educación del país, son elementos que darían sustento a la decisión de enseñanza gratuita orientada a la empleabilidad. Los recursos necesarios para financiar la inversión retornarían a la Fundación en los años siguientes, de acuerdo a la cantidad de estudiantes que articulen anualmente con el Instituto Profesional, por lo que la definición de trayectorias formativas articulables con la Educación Superior, debe ser parte de la estrategia.

En relación a la opinión de los directivos de Fundación Duoc UC, se considera como una oportunidad el aumentar cobertura en enseñanza media técnico profesional, pues la cantidad de egresados de cuarto año medio de estos establecimientos en la región metropolitana, según cifras del Centro de Estudios del Ministerio de Educación, ha decrecido un 6,72% desde el 2015 al 2018.

Por otra parte, de la investigación de mercado y de la declaración de posicionamiento de clientes, se rescatan los conceptos de enseñanza gratuita en comunas vulnerables, con el prestigio y reconocimiento de Duoc UC, la necesidad de alta vinculación de la industria para empleos y prácticas profesionales y el diseño de trayectorias formativas que permitan articular con Educación Superior.

El benchmark de la competencia menciona como atributos valorados por las familias a las actividades extracurriculares, la gestión del establecimiento para lograr la inserción laboral de los titulados y los convenios de continuidad con distintos Centros de Educación Técnica o Institutos Profesionales.

Del benchmark internacional, la experiencia formativa de Educación Técnica de Singapur pone énfasis en el diseño de carreras pertinentes y con las competencias de empleabilidad requeridas por las organizaciones, lo que amplía la vinculación con la industria al diseño de los planes de estudio y no sólo a las acciones orientadas a la inserción laboral. Otro elemento destacado en el modelo de Singapur es alto nivel de inversión de los

establecimientos, que mantienen estándares de la industria en sus equipamientos. Además los docentes tienen experiencia en la industria y existen mecanismos de actualización de sus conocimientos técnicos anualmente.

En el ámbito interno, la encuesta a la comunidad educativa del Liceo Politécnico Andes y el Plan de Mejoramiento Institucional, señalan la necesidad de que el establecimiento cuente con talleres deportivos obligatorios y personal capacitado para enfrentar problemáticas asociadas al desarrollo personal y social de los estudiantes, lo que afecta de forma positiva al indicador de convivencia estudiantil. La capacitación y desarrollo de carrera docente es un foco a trabajar sistemáticamente y pilar del Plan de Mejoramiento Institucional. El mantenimiento de la infraestructura actual y habilitación de nuevos espacios de recreación para los estudiantes, fue el objetivo para la formulación del proyecto presentado al Ministerio de Educación y financiado para el año 2019 como parte del reconocimiento del Liceo con la categoría Bicentenario a fines del 2018.

8 Análisis Foda Liceo Politécnico Andes

Con los elementos mencionados en los capítulos anteriores se confeccionó el análisis FODA que servirá de base para la formulación de la estrategia.

8.1 Fortalezas

- Alto prestigio y Conocimiento de Marca Fundación Duoc UC. Indicador de visibilidad de marca TOM (top of mind) 15,4% en el 2018, en el segundo lugar entre los Institutos Profesionales del país.
- Solidez económica de Fundación Duoc UC, que permite financiar la inversión necesaria sin endeudamiento externo
- Instituto Profesional Duoc UC con presencia en 6 comunas vulnerables de la Región Metropolitana, lo que genera alta vinculación con las Municipalidades involucradas.
- Liceo Politécnico Andes con 29 de años de experiencia en la comuna de Renca, de alto prestigio y excelencia académica. Situado en la categoría de desempeño Alto en los años 2017 y 2018, según información de la Agencia de Calidad de la Educación es el segundo establecimiento de mejor desempeño de la comuna.
- Existencia de mecanismos de articulación con Instituto Profesional Duoc UC, se trata de trayectorias académicas flexibles, con reconocimiento de aprendizajes previos, para que los estudiantes continúen cursando Educación Superior Técnico Profesional con menores tiempos de egreso y menor carga académica. Al año 2018, el 57% de los egresados de cuarto año medio (203 estudiantes) continúan sus estudios en Instituto Profesional Duoc UC bajo esta modalidad.

- Estructura organizacional adecuada al nivel de estudiantes del establecimiento. Cuerpo docente calificado y con las competencias necesarias de acuerdo a la disciplina a impartir, existencia de mecanismos de perfeccionamiento anual.
- Los niveles de calidad en Infraestructura y equipamiento están por sobre los competidores. La institución dispone de recursos para el mantenimiento del recinto y renovación de equipamiento.
- Las familias interesadas en matrícula de primer año medio, sobrepasan la cantidad de vacantes disponibles para ese nivel. En el proceso de matrícula 2019, postularon 1200 familias para 360 vacantes de primer año medio.
- Las subvenciones recibidas mensualmente según el nivel de asistencia promedio del establecimiento, la categoría de desempeño y los incentivos a docentes y asistentes a la educación, son suficientes para que el establecimiento sustente su operación anual sin presentar déficit de recursos durante los casi 30 años de funcionamiento.
- Alta vinculación de Fundación Duoc UC con la industria, lo que trae beneficios en términos de inserción laboral de sus estudiantes y desempeño de los egresados.
- Gestión de prácticas laborales y oportunidades de empleo de titulados. La institución tiene dentro de su estructura organizacional personal a cargo de estas laborales. El indicador de práctica laboral al 2018 fue de un 90% y el 66% de los estudiantes son contratados al final la práctica laboral.

8.2 Debilidades

- No se ofrece la cantidad suficiente de talleres deportivos y extracurriculares, el establecimiento actual no propicia mayores espacios de desarrollo en este sentido. De los 1336 estudiantes actuales, solo el 5% participa de talleres deportivos.
- El nivel de inversión y equipamiento tecnológico de los establecimientos no alcanza a cumplir los estándares de la industria. Algunos docentes no cuentan con experiencia adecuada a las competencias a impartir.
- No se cuenta con la alternativa de Preuniversitario fuera del horario de clases, esta actividad es valorada por las familias según o que nos indica la competencia.
- El rendimiento académico inicial de los estudiantes es un 15% más bajo que el de los estudiantes de la competencia, según la información de la Agencia de Calidad de la Educación. Actualmente existen mecanismos de nivelación obligatorios en los primeros años, que permiten mejorar esta condición. El tiempo que dedican los estudiantes a la nivelación, no les permite realizar otro tipo de actividades al final de la jornada.

- No existe personal con las competencias necesarias para la formulación y seguimiento de proyectos, lo que limita las posibilidades de acceder a los mecanismos de financiamiento estatal disponibles.

8.3 Oportunidades

- La población de inmigrantes de la Región Metropolitana ha aumentado, actualmente existe un 7% de inmigrantes con rango etario de 0 a 14 años, que según las cifras de JUNAEB 2018, opta por estudiar Enseñanza Técnico Profesional, orientada al empleo temprano.
- Ampliar la vinculación con la industria, con mecanismos de apoyo diseño de los planes de estudio, levantando en conjunto las competencias de empleabilidad requeridas por las organizaciones.
- El beneficio Gratuidad para la Educación Superior, permitirá que los alumnos de deciles más vulnerables, articulen con el Instituto Profesional Duoc UC. De esta manera continuarán generando ingresos a la Fundación por hasta cuatro años siguientes.
- El 43% de los establecimientos educacionales del país son de administración Municipal. Casi todas las comunas enfrentan deudas en las corporaciones que administran estos establecimientos. Ante esta situación, se hace favorable la oferta de administración delegada de algún establecimiento de las comunas indicadas. Se considerará como un escenario de inversión esta alternativa.
- El aumento en los mecanismos de financiamiento de proyectos para Establecimientos educacionales, permiten obtener recursos que permitan aumentar la calidad de la enseñanza impartida.
- Posibilidad de hacer sinergia con el establecimiento actual, existe personal docente y administrativo que puede transformarse a este nuevo proyecto, con el objetivo de promover buenas prácticas y eficiencias operacionales.
- Las siguientes carreras se ubican como primeras en el ranking de empleabilidad de Instituto Profesional Duoc UC, según la medición anual 2018: Técnico en Electrónica 65% de empleabilidad, Técnico en mecánica automotriz 58% empleabilidad y Técnico en Telecomunicaciones 72% empleabilidad, para todas ellas existen planes de estudio articulados con la enseñanza media.
- Gestionar mecanismos de Fundraising con la industria, para la habilitación de espacios académicos, equipamiento deportivo y otras actividades.
- Fundación Duoc UC es propietaria de un terreno de 7.000 metros cuadrados, ubicado en la comuna de Santiago

8.4 Amenazas

- Disminución en las preferencias de las familias por Educación Media Técnico Profesional, ya que según cifras del Centro de Estudios del Ministerio de Educación, la cantidad de egresados de cuarto año medio de estos establecimientos en la región metropolitana ha decrecido un 6,72% desde el 2015 al 2018.
- El contexto educacional actual que estableció mesas de trabajo y compromisos legislativos a corto plazo, de romperse este acuerdo se podrían ocasionar movilizaciones y paros docentes.
- El 9% de deserción escolar actual, si bien es similar al porcentaje de la Región Metropolitana, está por sobre los indicadores esperados por el proyecto educativo actual y no ha disminuido en los últimos dos años. Este indicador puede ser mayor en las comunas en donde se establezca el proyecto.
- La modificación de políticas públicas educacionales, puede ocasionar disminución en los ingresos o aumentos en los costos, sin tener la capacidad económica para generar ahorros que hagan frente a estos impactos.

9 Estrategia

9.1 Objetivos de la estrategia

El objetivo la estrategia es aumentar la cobertura actual de enseñanza media técnico profesional en Fundación Duoc UC. Este aumento de estudiantes potenciará la articulación con el Instituto Profesional Duoc UC, lo que trae beneficios en términos académicos y económicos a la Fundación.

Para lograr este objetivo, se proponen dos escenarios estratégicos:

1. Propuesta de valor 1: Construcción de un nuevo Establecimiento
2. Propuesta de valor 2: Administración de un establecimiento existente

9.2 Proyecto educativo

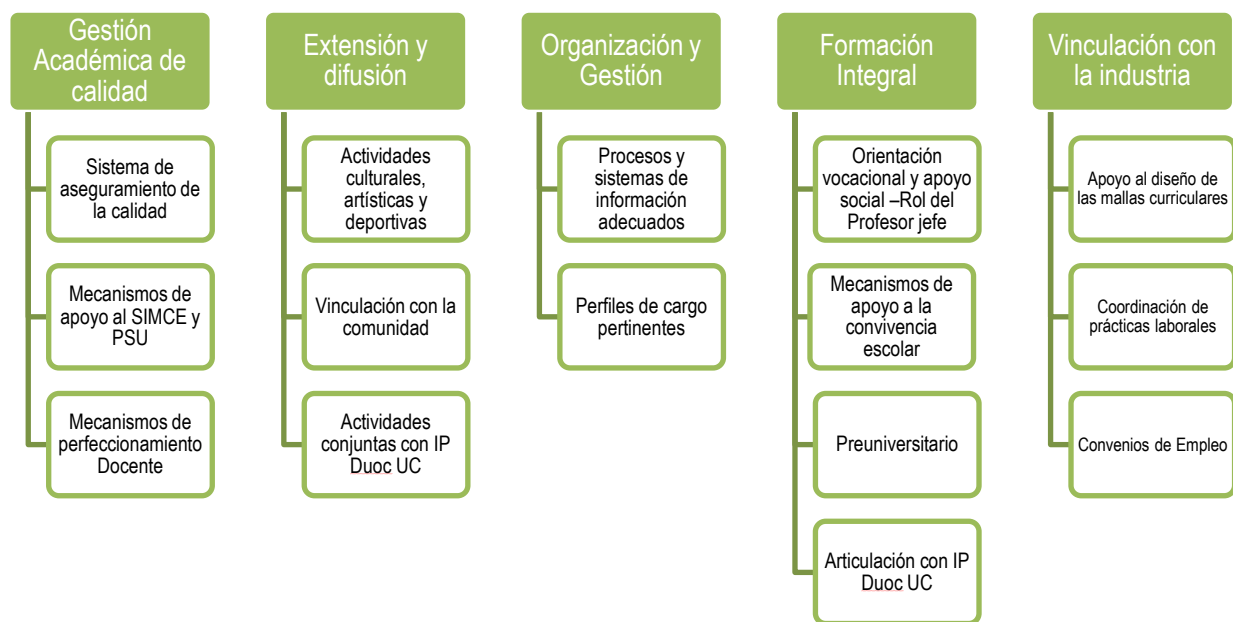
Para ambas propuestas de valor se considera un proyecto educativo común: ***Enseñanza Media Técnico Profesional con Jornada Escolar Completa de 46 horas semanales en promedio por curso. Se contará con las siguientes especialidades: Electrónica, Mecánica Automotriz y Telecomunicaciones, que se impartirán a partir del tercer año medio.*** La diferencia entre ambas

propuestas de valor radica en la cantidad de estudiantes, los recursos necesarios y en las líneas estratégicas que abordará cada proyecto; la propuesta 1 se basa en un establecimiento de altos estándares de calidad desde su inicio, con la estructura organizacional pertinente, que recoge las buenas prácticas del Liceo actual. En cambio la propuesta 2, transforma un establecimiento existente, adapta la estructura organizacional inicial y mejora sus estándares de calidad de forma progresiva.

9.3 Propuesta de valor 1: Construcción de un nuevo establecimiento

La primera propuesta de valor aborda las líneas estratégicas que se detallan en la siguiente figura:

Figura 10: Líneas estratégicas, construcción de un nuevo establecimiento



Fuente: Elaboración propia

1. **Gestión académica de calidad** que sustente el proceso de enseñanza. Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad, que garantice el cumplimiento de los estándares exigidos. Contar con programas y planificaciones que articulen los contenidos de la formación general con los contenidos de las especialidades. Desarrollar mecanismos que favorezcan el proceso enseñanza aprendizaje en lo relacionado a los resultados del SIMCE y PSU. Resguardar la calidad del proceso de diseño y desarrollo curricular (objetivos de aprendizaje, metodologías, actividades y evaluación), para obtener una tasa anual de aprobación no inferior al 95%. Contar con mecanismos de medición de calidad de la enseñanza, desarrollo y perfeccionamiento docente

2. **Extensión y Difusión.** Establecer políticas que promuevan el desarrollo de actividades culturales, artísticas y deportivas, al interior del establecimiento, y con el resto de la comunidad. Alianzas con las Instituciones necesarias para participar en encuentros inter-liceos de orden cultural, artístico y deportivo. Vincular y difundir el establecimiento con la comunidad de diferentes sectores de Santiago. Prestar servicios a la comunidad en las diversas áreas técnicas. Potenciar la relación con el Instituto profesional Duoc UC, a través de actividades conjuntas de orden cultural, artístico o deportivo, y participar de instancias académicas o extracurriculares en los talleres y recintos del Instituto Profesional Duoc UC.
3. **Organización y Gestión.** Contar con sistemas de información adecuados y canales de comunicación efectiva con la comunidad educativa. Mantener canales permanentes y acciones sistemáticas de comunicación interna y externas con el entorno social. Diseñar, promover y asegurar una gestión efectiva del Proyecto Educativo Institucional para el logro de los objetivos y metas con una revisión permanente. Establecer un sistema de control de gestión que permita informar, coordinar y evaluar los niveles de logro del Proyecto Educativo Institucional. Contar con dotación adecuada y con las competencias pertinentes al perfil de cargo, para llevar a cabo el proyecto educativo propuesto.
4. **Formación integral.** Formar personas capaces de construir un proyecto de vida personal, de acuerdo a principios y valores, que le permitan ser útiles a sí mismos, a su familia y a la comunidad e integrarse activamente al desarrollo social y económico del país. Promover el compromiso con los objetivos institucionales por parte de los diferentes actores de la comunidad educativa. Fortalecer el rol del Profesor Jefe como agente de cambio social en este entorno vulnerable. Contar con mecanismos de apoyo y orientación en sus diferentes niveles y vincular a este departamento a las diferentes redes locales, comunales y gubernamentales. Fortalecer el trabajo, la comunicación con los padres y apoderados a través de las Reuniones de curso y de las Escuelas para Padres. Promover y favorecer un clima organizacional y una convivencia basada en el respeto mutuo, trabajo en equipo y perseverancia. Potenciar las posibilidades de continuar Enseñanza Superior para todos los egresados de cuarto año medio, ya sea Universitaria o Técnico profesional en el Instituto Profesional Duoc UC.
5. **Vinculación con la Industria.** Existencia de un comité asesor con participación permanente de representantes de la Industria y asociaciones gremiales relacionadas a las especialidades impartidas. Diseño de programas de estudio pertinentes y definición de las competencias necesarias a incluir en el perfil de egreso de los estudiantes, de acuerdo a las necesidades de la industria. Contar con convenios efectivos de inserción laboral y empleo, gestionar activamente la inserción laboral de los estudiantes. Contar con los mejores indicadores de titulación, empleabilidad y renta de egresados, para la región metropolitana.

9.3.1 Integración vertical con Instituto profesional Duoc UC

La estrategia considera el diseño e implementación de planes de estudio de Enseñanza Media Técnico Profesional en las especialidades **Electrónica, Mecánica Automotriz y Telecomunicaciones**, impartidas desde tercer año medio. Para establecer la articulación con el Instituto Profesional Duoc UC, los planes de estudio se diseñarán en conjunto con el área de desarrollo curricular de la Fundación y considerarán como insumo la información levantada en el comité asesor de la industria y los resultados del desempeño en la práctica laboral de los egresados. Las asignaturas de especialidad tendrán competencias comunes al primer año de la carrera técnico nivel superior, lo que les permitirá a los estudiantes que se matriculen en el Instituto Profesional Duoc UC la posibilidad de tener menor carga académica el primer año. Esta alternativa es favorable académicamente, ya que el estudiante destina más tiempo a las asignaturas de mayor complejidad, con lo que el riesgo de reprobación disminuye y además se presentan menos problemas vocacionales o motivacionales.

9.3.2 Imagen de marca, difusión y admisión

De acuerdo a la declaración de posicionamiento, la imagen de marca se construiría sobre la base de los atributos de Fundación Duoc UC: prestigio y reconocimiento académico, especialidades técnicas orientadas al empleo y continuidad de estudios. En el plan de difusión se destacará la vinculación con la industria y la promesa de inserción laboral de los egresados. Las actividades conjuntas con el Instituto Profesional Duoc UC permitirán la fidelización de los estudiantes y con ello la posterior matrícula de continuidad de estudios.

El segmento objetivo está compuesto por familias pertenecientes a los cuatro primeros deciles socioeconómicos, con más de un hijo en enseñanza escolar y con expectativas de que sus hijos se inserten laboralmente y continúen sus estudios superiores al egresar de cuarto año medio.

El proceso de admisión se realizará en forma electrónica mediante el sistema SAE (sistema de Admisión Escolar), a través de la página www.sistemadeadmisionescolar.cl, en el cual las familias pueden postular a todos los establecimientos públicos y particular subvencionados del país.

9.3.3 Definición de líneas de acción y recursos asociados

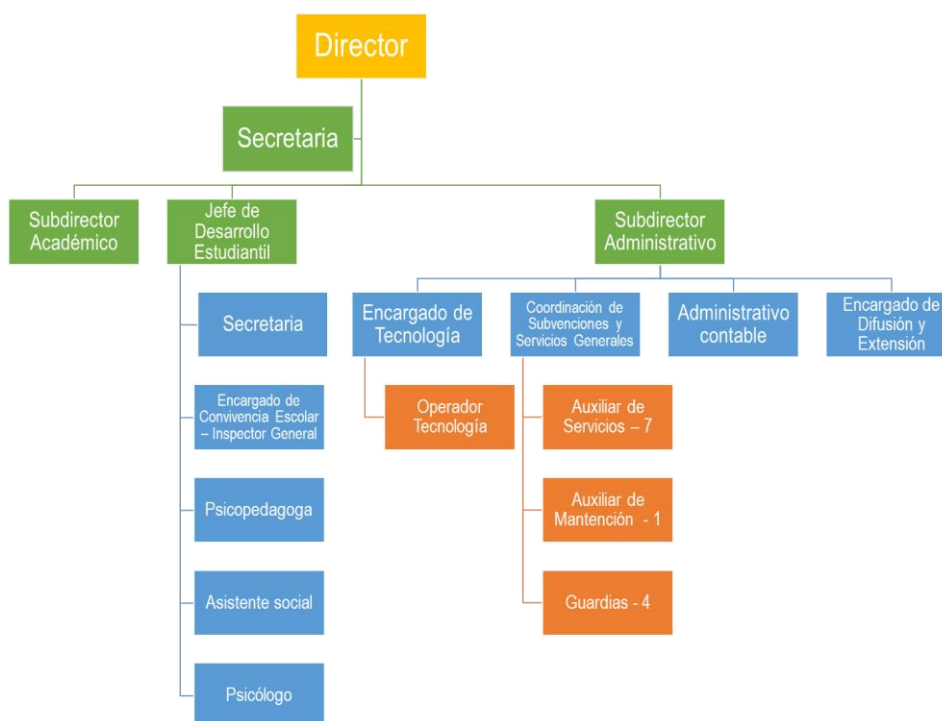
Se considera la construcción de un liceo de 6.000 metros cuadrados, resguardando el cumplimiento de la normativa vigente en relación a las dimensiones y distribución adecuada de los espacios. El edificio se levantará en un terreno de 7.000 metros cuadrados, de propiedad de Fundación Duoc UC, ubicado en la comuna de Santiago. El equipamiento e inversiones académicas será el adecuado para impartir las especialidades definidas. Los recursos necesarios para la inversión y capital de trabajo serán financiados por Fundación Duoc UC. Financiamiento via Fundraising

de empresas, para la habilitación de dos laboratorios de especialidad. Los indicadores de asistencia promedio, deserción y cantidad de alumnos SEP serán los que actualmente presenta el Liceo Politécnico Andes. Obtención de la categoría Bicentenario al año 3 con financiamiento de inversiones académicas.

9.3.4 Propuesta de Estructura Organizacional

Para el desarrollo de las líneas estratégicas de la propuesta de valor 1, se considera un equipo liderado por un Director y tres profesionales en segunda línea a cargo de operacionalizar el proyecto educativo. En la figura siguiente se detalla el organigrama de esta propuesta de valor:

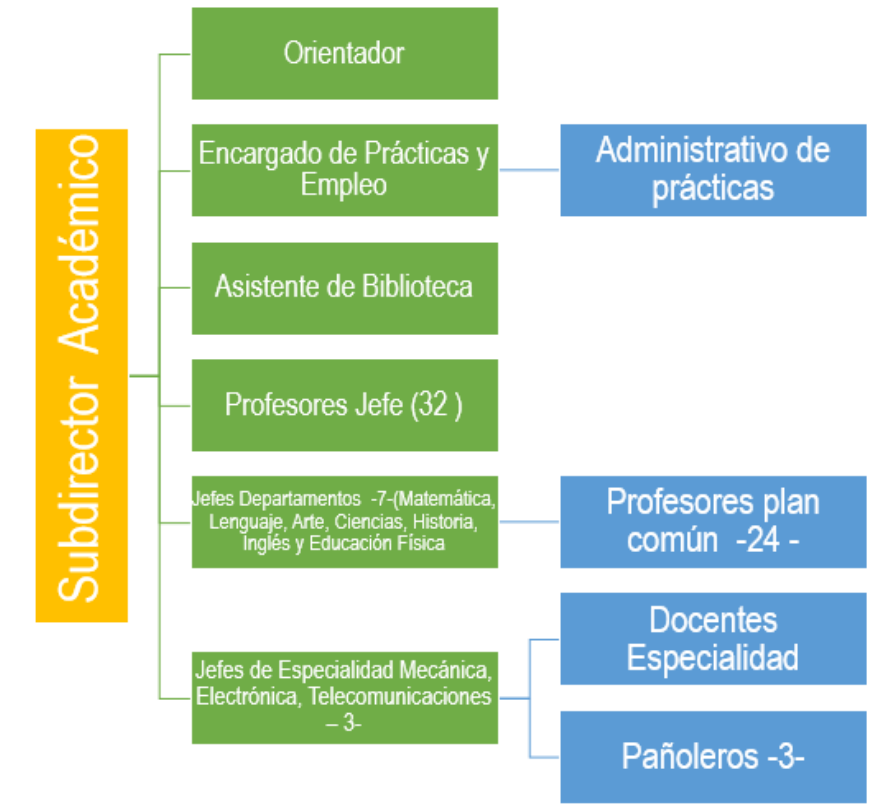
Figura 11: Organigrama Nuevo establecimiento



Fuente: Elaboración propia

La dotación total de esta propuesta es de 109 personas. El detalle de colaboradores con dependencia directa del subdirector académico es el siguiente:

Figura 12: Organigrama Nuevo establecimiento, detalle área académica



Fuente: Elaboración propia

9.3.5 Cantidad de estudiantes adecuada

Capacidad máxima: 1.440 estudiantes, 4 niveles (primero a cuarto año medio) con 8 cursos de 45 estudiantes cada uno. Se alcanza la capacidad máxima a contar del año 5.

9.3.6 Indicadores de desempeño académicos esperados

Deserción: 9% años 1 y 2, disminuyendo un 1% anual hasta llegar a 7%.

Cantidad de alumnos SEP: 40% desde el año 2.

Subvención por Desempeño de Excelencia (SNED): a contar del año 2.

Resultados SIMCE: Sobre el promedio de la comuna el año 2.

Categoría de desempeño Alto a contar del año 3

Asistencia promedio: 90% en el año 1 con mejora del 1% anual hasta llegar al 93%

Egresados en práctica laboral: 50% al año 1, con aumento del 10% anual hasta llegar al 90%

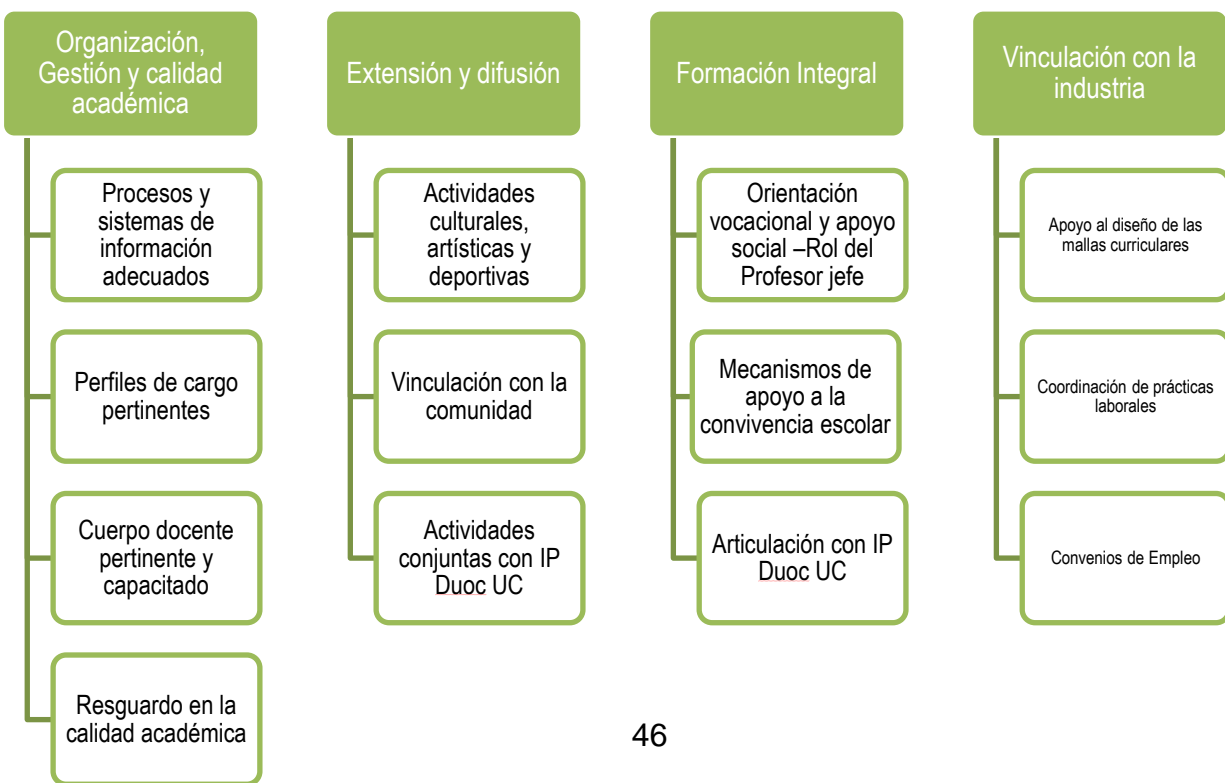
Egresados continuando estudios en Duoc UC: 30% al año 1, con aumento del 10% anual hasta llegar al 60%

9.4 Propuesta de valor 2: Administración de un establecimiento existente

La segunda propuesta de valor permite la transformación progresiva, de un establecimiento de administración municipal existente, con bajo desempeño académico por a lo menos dos años, deterioro de la infraestructura y con dificultades financieras, que lo hagan un buen candidato a aceptar la propuesta de administración delegada en las comunas definidas. Las líneas estratégicas a abordar, se centran en mejorar las capacidades existentes y se detallan en la siguiente figura:

Figura 13

Líneas estratégicas, Administración delegada de un establecimiento existente



Fuente: Elaboración propia

1. **Organización, gestión y calidad académica** Revisión de la estructura organizacional, de manera de contar dotación adecuada y con las competencias pertinentes al perfil de cargo, para docentes y administrativos. Contar con mecanismos de medición de calidad de la enseñanza, desarrollo y perfeccionamiento docente. Contar con sistemas de información adecuados. Establecer un sistema de control de gestión que permita informar, coordinar y evaluar los niveles de logro del Proyecto Educativo Institucional. Cumplir con los requisitos de aseguramiento de la calidad académica, que exige la legislación vigente. Contar con programas y planificaciones que articulen los contenidos de la formación general con los contenidos de las especialidades. Desarrollar mecanismos que apoyen los resultados del SIMCE y PSU.
2. **Extensión y Difusión.** Establecer políticas que promuevan el desarrollo de actividades culturales, artísticas y deportivas, al interior del establecimiento y con el resto de la comunidad. Alianzas con las Instituciones necesarias para participar en encuentros inter-liceos de orden cultural, artístico y deportivo. Vincular y difundir el establecimiento con la comunidad de diferentes sectores de Santiago. Prestar servicios a la comunidad en las diversas áreas técnicas. Potenciar la relación con el Instituto profesional Duoc UC, a través de actividades conjuntas de orden cultural, artístico o deportivo, y participar de instancias académicas o extracurriculares en los talleres y recintos del Instituto Profesional Duoc UC.
3. **Formación integral.** Formar personas capaces de construir un proyecto de vida personal, de acuerdo a principios y valores, que le permitan ser útiles a sí mismos, a su familia y a la comunidad e integrarse activamente al desarrollo social y económico del país. Promover el compromiso con los objetivos institucionales por parte de los diferentes actores de la comunidad educativa. Fortalecer el rol del Profesor Jefe como agente de cambio social en este entorno vulnerable. Contar con mecanismos de apoyo y orientación en sus diferentes niveles y vincular a este departamento a las diferentes redes locales, comunales y gubernamentales. Fortalecer el trabajo, la comunicación con los padres y apoderados a través de las Reuniones de curso y de las Escuelas para Padres. Promover y favorecer un clima organizacional y una convivencia basada en el respeto mutuo, trabajo en equipo y perseverancia. Potenciar las posibilidades de continuar Enseñanza Superior en el Instituto Profesional Duoc UC.
4. **Vinculación con la Industria.** Existencia de un comité asesor con participación permanente de representantes de la Industria y asociaciones gremiales relacionadas a las especialidades impartidas. Diseño de programas de estudio pertinentes y definición de las competencias necesarias a incluir en el perfil de egreso de los estudiantes, de acuerdo a las necesidades de la industria. Contar con

convenios efectivos de inserción laboral y empleo, gestionar activamente la inserción laboral de los estudiantes. Contar con los mejores indicadores de titulación, empleabilidad y renta de egresados, para la región metropolitana

9.4.1 Integración vertical con Instituto profesional Duoc UC

La estrategia considera el diseño e implementación de planes de estudio de Enseñanza Media Técnico Profesional en las especialidades **Electrónica, Mecánica Automotriz y Telecomunicaciones**, impartidas desde tercer año medio. Para establecer la articulación con el Instituto Profesional Duoc UC, los planes de estudio se diseñarán en conjunto con el área de desarrollo curricular de la Fundación y considerarán como insumo la información levantada en el comité asesor de la industria y los resultados del desempeño en la práctica laboral de los egresados. Las asignaturas de especialidad tendrán competencias comunes al primer año de la carrera técnico nivel superior, lo que les permitirá a los estudiantes que se matriculen en el Instituto Profesional Duoc UC la posibilidad de tener menor carga académica el primer año. Esta alternativa es favorable académicamente, ya que el estudiante destina más tiempo a las asignaturas de mayor complejidad, con lo que el riesgo de reprobación disminuye y además se presentan menos problemas vocacionales o motivacionales.

9.4.2 Imagen de marca, difusión y admisión

De acuerdo a la declaración de posicionamiento, la imagen de marca se construiría sobre la base de los atributos de Fundación Duoc UC: prestigio y reconocimiento académico, especialidades técnicas orientadas al empleo y continuidad de estudios. En el plan de difusión se destacará la vinculación con la industria y la promesa de inserción laboral de los egresados. Las actividades conjuntas con el Instituto Profesional Duoc UC permitirán la fidelización de los estudiantes y con ello la posterior matrícula de continuidad de estudios.

El segmento objetivo está compuesto por familias pertenecientes a los cuatro primeros deciles socioeconómicos, con más de un hijo en enseñanza escolar y con expectativas de que sus hijos se inserten laboralmente y continúen sus estudios superiores al egresar de cuarto año medio.

El proceso de admisión se realizará en forma electrónica mediante el sistema SAE (sistema de Admisión Escolar), a través de la página www.sistemadeadmisionescolar.cl, en el cual las familias pueden postular a todos los establecimientos públicos y particular subvencionados del país.

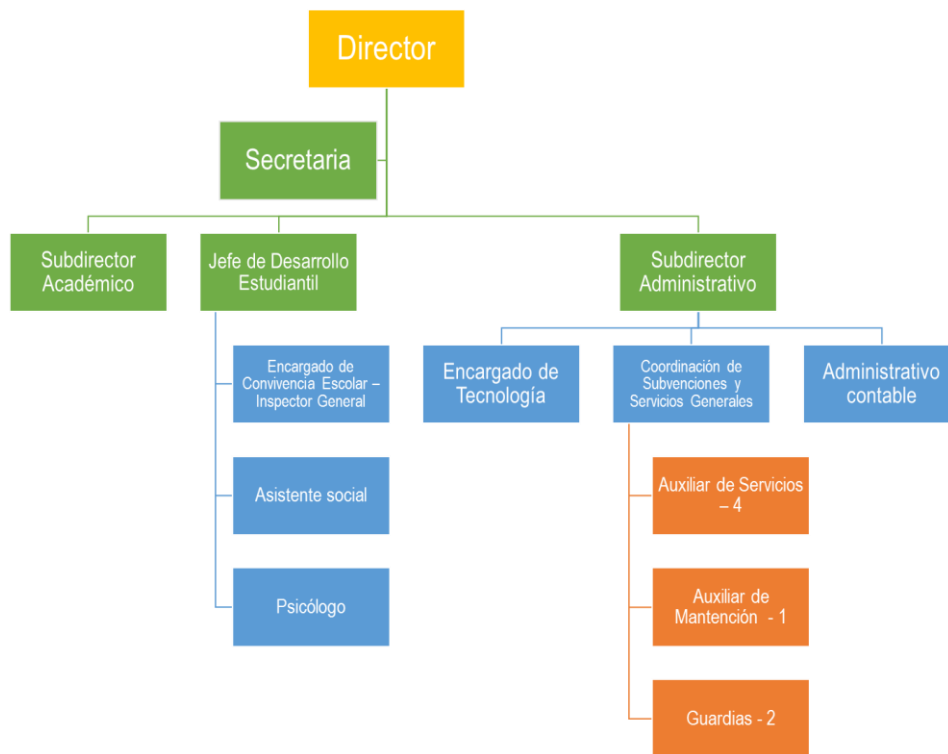
9.4.3 Definición de líneas de acción y recursos asociados

Se considera la cesión en comodato por un plazo de 30 años de un establecimiento Municipal con un máximo de 720 estudiantes y aproximadamente 3.500 metros cuadrados. El proceso transformador incluirá recursos para financiar las deudas existentes hasta un límite del 50% del costo operacional del año 1 y 2. El mejoramiento progresivo de la infraestructura actual en tres años y recursos destinados al mejoramiento de la gestión en forma progresiva en 5 años. Financiamiento via Fundraising de empresas para la habilitación de dos laboratorios de especialidad. Los indicadores de asistencia promedio, deserción y cantidad de alumnos SEP serán los más bajos en establecimientos de la comuna, con mejoramiento progresivo anual hasta llegar a las metas actuales del Liceo Politécnico Andes. Obtención de la categoría Bicentenario al año 5 con financiamiento de inversiones académicas.

9.4.4 Propuesta de Estructura Organizacional

Para el desarrollo de las líneas estratégicas de la propuesta de valor 2, se considera un equipo liderado por un Director y tres profesionales en segunda línea a cargo de operacionalizar el proyecto educativo. En la figura siguiente se detalla el organigrama de esta propuesta de valor:

Figura 14: Organigrama Administración establecimiento existente



Fuente: Elaboración propia

La dotación total de esta propuesta es de 60 personas. El detalle de colaboradores con dependencia directa del subdirector académico es el siguiente:

Figura 15: Organigrama Administración establecimiento existente, detalle área académica



Fuente: Elaboración propia

9.4.5 Cantidad de estudiantes adecuada

Capacidad Máxima: 720 estudiantes, en 4 niveles (1° a 4° año medio) con 4 cursos de 45 estudiantes cada uno. Como se trata de un establecimiento en funcionamiento, se espera mejorar los indicadores académicos y alcanzar la capacidad máxima al año 3.

9.4.6 Indicadores de desempeño académicos esperados:

- Deserción: 12% años 1 y 2, disminuyendo un 1% anual hasta llegar a 7%. Cantidad de alumnos SEP: 50% desde el año 2.
- Subvención por Desempeño de Excelencia (SNED): a contar del año 4.
- Asistencia promedio: 85% en el año 1 con mejora del 1% anual hasta llegar al 95%
- Resultados SIMCE sobre el promedio de la comuna el año 4
- Categoría bicentenario al año 5.

10 Evaluación económica y beneficios sociales del proyecto

Con el objetivo de determinar la viabilidad financiera de cada propuesta de valor, se realizará una evaluación económica que considere ambas alternativas de inversión. El horizonte de evaluación considerado es 20 años. Para las proyecciones de ingresos y costos se consideró la información del año 2018 del Liceo Politécnico Andes, el detalle de costos e ingresos proyectados se entrega en los párrafos siguientes. En cada flujo de caja proyecto, se considera como parte del financiamiento del proyecto el aporte de margen operacional a la Fundación Duoc UC, que realiza cada estudiante que articula con el Instituto Profesional.

10.1 Ingresos esperados

De acuerdo a la estructura de subvenciones indicada en el capítulo 7, se proyectan los ingresos futuros para las distintas propuestas de valor, en ambos casos la capacidad máxima de estudiantes se concreta el año 5. La proyección de ingresos es sensible a las

variables deserción y asistencia promedio, por lo que se entregarán sensibilizaciones con estas variables en los párrafos siguientes.

Tabla 10 – Ingresos por subvenciones para ambas propuestas de valor

	Nombre	Propuesta de valor 1	Propuesta de valor 2
		1440 estudiantes	720 estudiantes
SUBVENCIONES	Subvención Base	\$ 1.184.376.546	\$ 592.188.273
	Subvención Escolar Preferencial (prioritarios)	\$ 238.207.454	\$ 119.103.727
	Subvención Escolar Preferencial (preferentes)	\$ 105.255.499	\$ 52.627.750
	Subvención Mantenimiento	\$ 20.657.295	\$ 10.328.648
	Subvención Pro Retención 2018	\$ 25.031.617	\$ 12.515.809
BONOS Y APORTES PERMANENTES	Aporte gratuidad	\$ 119.247.538	\$ 59.623.769
	Aporte Ley 19.278, Art. 11	\$ 22.931.646	\$ 11.465.823
	Ley Referencial 19.933	\$ 114.845.968	\$ 57.422.984
	Adicional Especial, Ley 19.410	\$ 46.704.518	\$ 23.352.259
	No Docentes, Ley 19.464	\$ 9.908.135	\$ 4.954.068
	Bono Reconocimiento Profesional	\$ 34.866.765	\$ 17.433.382
	Desempeño Difícil	\$ 33.890.409	\$ 16.945.204
BONOS Y APORTES ESTACIONALES	Desempeño Difícil Asistentes	\$ 6.845.221	\$ 3.422.610
	Bono Vacaciones 2018	\$ 7.633.497	\$ 3.816.748
	SNED - Excelencia Académica (DOCENTE)	\$ 44.856.901	\$ 22.428.451
	SNED - Excelencia Académica (NO DOCENTE)	\$ 3.141.055	\$ 1.570.528
	Bono Escolar y Adicional (Marzo y Junio)	\$ 3.060.273	\$ 1.530.136
	Asignación Excelencia Pedagógica	\$ 1.470.760	\$ 735.380
	Aguinaldos	\$ 8.750.758	\$ 4.375.379
	ADECO - Asignación Desempeño Colectivo	\$ -	\$ -
Bono Especial Diciembre		\$ 2.167.913	\$ 1.083.957
Total ingresos		\$ 2.033.849.769	\$ 1.016.924.885

Fuente: Elaboración propia

Se considera en ambas propuestas de valor la obtención una subvención especial por categoría de alto desempeño académico, por MM\$ 350 cada tres años.

10.2 Costos y gastos del proyecto educativo

De acuerdo a la estructura 2018 de gastos del Liceo Politécnico Andes, los costos operacionales del establecimiento representan el 86% de los ingresos mensuales, según el monto de subvenciones indicado en el punto anterior; esto es, cuando se logra la capacidad máxima de estudiantes. Estos ratios que se indican en la tala siguiente, fueron utilizados para proyectar los flujos futuros en ambas propuestas de valor.

Los costos operacionales se clasifican en las siguientes categorías:

- Costo docente: Remuneraciones y costos empresa del personal docente, de acuerdo a la estructura organizacional propuesta.
- Costo Planta: Remuneraciones y costos empresa del personal administrativo, de acuerdo a la estructura organizacional propuesta

- **Gastos Generales:** Costos y gastos de operación del recinto, gastos y costos fijos, materiales e insumos académicos, gastos de aseo, actividades extra programáticas, etc.

Tabla 11 - Ratios costos operacional /ingresos

	Propuesta de valor 1	Propuesta de valor 2
	% de los Ingresos	% de los Ingresos
Costo Docente	40%	34%
Costo Planta	32%	38%
Gastos Generales	14%	16%

Fuente: Elaboración propia

El total de dotación, de acuerdo a cada estructura organizacional propuesta, se clasifica de la siguiente manera:

Tabla - 12 - Distribución dotación

	Propuesta de valor 1	Propuesta de valor 2
Personal docente	75	37
Personal Administrativo	34	23
Total dotación	109	60

Fuente: Elaboración propia

10.3 Tasa de descuento y valor residual

Para el cálculo de la tasa de descuento, se utilizó la fórmula del costo promedio ponderado del capital o WACC:

$$WACC = K_e \frac{E}{E+D} + K_d (1-t_c) \frac{D}{E+D}$$

Como se trata de un establecimiento educacional, está exento de impuestos y sin deuda financiera. Al aplicar estas variables en la fórmula, se desprende que el costo promedio de capital es igual al costo del patrimonio. Para estimar el costo del patrimonio (K_e) se utiliza el modelo de valoración del precio de los activos financieros o CAPM:

$$K_e = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f)$$

Para estimar el WACC, se utilizaron los siguientes valores:

Tasa libre de riesgo (Rf): 2,68% Tasa de renta fija del Banco Central Bullet en pesos a 10 años “BCP 10 años”, Larraín Vial año 2019

Beta educación (β): 1,28 Universidad de Nueva York, año 2019

Prima de mercado (E(Rm)): 9,93% Rentabilidad esperada del mercado, como referencia el Fondo C de las AFP, 2018-2019

El resultado del costo del patrimonio (Ke), equivalente al **WACC, es de: 11,96%**.

Por norma interna y como parte de la política de inversiones de la Fundación Duoc UC, se define el valor residual de los proyectos de inversión académica, como 5 flujos acumulados del proyecto, después de alcanzar la máxima capacidad de estudiantes. Este parámetro se utilizará sólo para la alternativa de construcción de un establecimiento nuevo; en el caso de administración delegada, en la figura comodato con algún Municipio de la región metropolitana, no se considerará valor residual, pues las inversiones en terrenos municipales tienen prohibición de enajenar, por tanto el valor de liquidación de activos no existe. El detalle de valor residual se indica a continuación:

Tabla 13 – Valores Residual, según propuesta de valor.

		pesimista	base	optimista
Propuesta 1 - Nuevo establecimiento	Valor Residual (en MM\$)	4.361	4.585	4.866
Propuesta 2 - Administración de un establecimiento Existente	Valor Residual (en MM\$)	-	-	-

10.4 Inversión

La inversión propuesta para la alternativa 1, considera la construcción de un edificio de 6.000 m², en un terreno donado por la Fundación Duoc UC, con un valor de construcción que incluye equipamiento y mobiliario de UF 32/m², este valor es el estándar al que Duoc UC construye las sedes del Instituto Profesional.

En el caso de la propuesta 2, se considera la sesión en comodato, por a lo menos 20 años de un establecimiento existente, con infraestructura con algún nivel de deterioro. Por lo que se valoriza la remodelación y adecuación de la totalidad de m2 propuestos (3.500 m2), a un valor de 14 uf/m2

En ambas propuestas, la inversión se realiza en su totalidad el año 0, y los valores se indican en tabla adjunta.

Tabla 13 – Valores de inversión, según propuesta de valor.

	Propuesta de valor 1	Propuesta de valor 2
UF/m2	32	14
cantidad de M2	6.000	3.500
Total Inversión (en UF)	192.000	49.000
Total Inversión (en MM\$)	\$ 5.395	\$ 1.377

Fuente: Elaboración propia

10.5 Flujos de Caja de ambas propuestas de valor (valores en MM\$)

De acuerdo a la proyección de ingresos y gastos indicada en los párrafos anteriores, considerando incrementos de IPC del 3% para proyectar años futuros, además de los indicadores de deserción, asistencia y articulación con Instituto profesional Duoc UC. Se tienen los siguientes flujos de caja al año 10, para cada propuesta de valor:

Tabla 14- Flujos de caja, hasta el año 10 - propuesta de valor 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	2020	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alumnos	610	982	1.253	1.380	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Total Ingresos M\$	875	1.424	2.227	2.133	2.289	2.708	2.789	2.873	3.309	3.408
Costo Docente	-385	-627	-935	-853	-916	-1.083	-1.116	-1.149	-1.324	-1.363
Costo Planta	-201	-456	-713	-683	-733	-867	-893	-919	-1.059	-1.091
Gastos Generales	-219	-214	-334	-299	-320	-379	-390	-402	-463	-477
Total Gastos M\$	-805	-1.296	-1.982	-1.834	-1.969	-2.329	-2.399	-2.471	-2.846	-2.931
Resultado Operacional Liceo	70	128	245	299	320	379	390	402	463	477
Aporte de Margen Operacional										
Articulacion con IP Duoc UC				68	222	410	646	666	686	706
Flujo de caja Fundación Duoc UC	70	128	245	367	542	789	1.037	1.068	1.149	1.183

Fuente: Elaboración propia

En la propuesta de valor 1, la operación se sustenta desde el primer año, en el año 4 se inicia el aporte de recursos al proyecto, por la articulación con el Instituto profesional Duoc UC, los flujos de caja se mantienen positivos y creciendo hasta el año 10.

Tabla 15- Flujos de caja, hasta el año 10 - propuesta de valor 2

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	2020	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Alumnos	305	491	627	690	720	720	720	720	720	720
Total Ingresos M\$	438	712	1.288	1.067	1.145	1.529	1.575	1.622	2.021	2.081
Costo Docente	-149	-242	-438	-363	-389	-520	-535	-552	-687	-708
Costo Planta	-166	-271	-490	-405	-435	-581	-598	-616	-768	-791
Gastos Generales	-70	-114	-206	-171	-183	-245	-252	-260	-323	-333
Total Gastos M\$	-385	-627	-1.134	-939	-1.007	-1.346	-1.386	-1.427	-1.778	-1.832
Resultado Operacional Liceo	53	85	155	128	137	183	189	195	242	250
Aporte de Margen Operacional										
Articulacion con IP Duoc UC				34	111	205	323	333	343	353

Fuente: Elaboración propia

En la propuesta de valor 2, la operación se sustenta desde el primer año, pero con menor nivel de excedentes, en el año 4 se inicia el aporte de recursos al proyecto, por la articulación con el Instituto profesional Duoc UC, los flujos de caja se mantienen positivos y creciendo hasta el año 10.

10.6 Sensibilizaciones

En párrafos anteriores se menciona la variabilidad de los ingresos, frente a modificaciones en los indicadores de Deserción y asistencia promedio. Estas variaciones se indican en la siguiente tabla:

Tabla 16 - Sensibilización ingresos anuales

	Variables año 5 (máxima capacidad de estudiantes)	pesimista	base	optimista
Propuesta 1 - Nuevo establecimiento	Deserción	12%	9%	5%
	Asistencia promedio	90%	93%	95%
	Ingresos anuales MM\$	1.989	2.289	2.668
Propuesta 2 - Administración de un establecimiento Existente	Deserción	12%	9%	5%
	Asistencia promedio	85%	90%	95%
	Ingresos anuales MM\$	997	1.145	1.382

Fuente: Elaboración propia

Con los ingresos de cada escenario de evaluación, se modifican los flujos futuros y se calculan los resultados de la evaluación.

10.7 Beneficios económicos y Resultados evaluación

La evaluación económica se realiza en un horizonte de 20 años. Los resultados financieros del ejercicio son los siguientes:

Tabla 17 - Beneficios económicos y resultados evaluación

	Año 20 de operación	pesimista	base	optimista
Propuesta 1 - Nuevo establecimiento	VAN (MM\$)	308	552	858
	TIR	9,14%	9,64%	10,25%
	Payback (período)	10	9	9
Propuesta 2 - Administración de un establecimiento Existente	VAN (MM\$)	1.316	1.409	1.558
	TIR	18,53%	19,02%	19,78%
	Payback (período)	7	7	7

Fuente: Elaboración propia

Esta estrategia espera obtener beneficios económicos asociados principalmente a sostener la operación del Liceo en cada propuesta de valor y conseguir en retorno de la de la inversión dentro de los 20 años de funcionamiento del proyecto. Como se trata de una fundación sin fines de lucro, la generación de excedentes anuales se utilizará para reinversión académica y mejoramiento de la infraestructura existente. De acuerdo a los resultados de la evaluación económica, en ambas propuestas de valor estas condiciones se cumplen.

10.8 Beneficios sociales esperados

En términos del impacto social de esta estrategia, existe variada literatura de evaluación social de proyectos, que señala que los proyectos de educación entregan beneficios sociales muy por sobre los costos de implementación y funcionamiento de un establecimiento, más aún cuando se sitúan en entornos de alta vulnerabilidad social. Algunos de los indicadores sociales que la estrategia compromete, son los siguientes:

- 30% de inserción laboral de sus egresados al año 1, con incrementos del 10% anual, llegando al 70% de egresados con empleo pertinente.
- 20% de aumento en matrícula de Enseñanza Técnico profesional en la comuna
- Estar dentro de los 5 mejores Liceos, en los indicadores de desarrollo personal y social.
- Acceso a gratuidad en la educación Superior, para todos los estudiantes en articulan con Instituto Profesional Duoc UC
- Disminución de deserción escolar en 1% al año 5, contar con los indicadores de deserción escolar más bajos de la comuna (límite superior del 9%)
- Alumnos que articulen con el instituto Profesional deben terminar su carrera. Disminución de deserción en Educación Superior en 5% al año 5.
- Indicadores de renta de egresados por sobre los competidores (www.mifuturo.cl)
- Indicadores de Movilidad social por sobre otras comunas de la región Metropolitana. Disminución de estudiantes en los primeros tres deciles socioeconómicos al año 10
- Generación de redes de apoyo a estudiantes, para acceso a becas y beneficios, (Fundación Súmate, Senadis, Belén Educa, Fundaciones privadas)
- Disminución significativa dentro de los 20 años de funcionamiento del liceo, de los factores de pobreza multidimensional de la comuna, se establecerá línea base según última encuesta CASEN

11 Conclusiones y recomendaciones

Los resultados económicos de ambas propuestas de valor, permiten la generación de excedentes, que por tratarse de una fundación sin fines de lucro, se utilizarán como reinversión de equipamiento académicos y mejoramiento de la infraestructura existente.

Este sello diferenciador debe mantenerse para garantizar los indicadores de excelencia académica comprometidos por la estrategia.

En el desarrollo de la estrategia, un elemento fundamental es la articulación con Instituto profesional Duoc UC. Por el impacto en los resultados económicos y los beneficios sociales que genera esta medida. Para potenciar estas acciones, se sugiere incrementar el porcentaje de articulación hasta un 80% en el año 5. Una medida que garantiza estos resultados, es que el diseño de planes de estudios articulados se establezca como una línea de acción permanente entre ambas instituciones, y no una iniciativa de un año en particular.

La propuesta de valor dos, administrar un establecimiento existente, es más favorable por lo bajo de la inversión inicial. Si se administra en paralelo más de un establecimiento, este efecto se hace aún más positivo. Esto permite aprovechar las sinergias en la estructura organizacional, conseguir en menor tiempo los beneficios sociales esperados y ampliar el alcance del proyecto a otras comunas vulnerables de la región metropolitana, con esto también se benefician más estudiantes del IP Duoc UC.

Se recomienda evaluar anualmente la posibilidad de aperturar nuevas especialidades técnicas, de acuerdo a las necesidades del mercado y la información en entregue la Industria. La empleabilidad de los egresados debe ser una preocupación permanente de ambas instituciones.

La fidelización temprana de estudiantes, que años más tarde continúan generando ingresos para la Fundación Duoc UC, genera beneficios académicos y sociales en ambas propuestas de valor presentes en esta estrategia.

12 Bibliografía

- (1) Indicadores de Vulnerabilidad escolar <http://junaebabierta.junaeb.cl/>
- (2) Hechos y Cifras Duoc UC año 2018 <http://www.duoc.cl/hechos-y-cifras>

- (3) Anuario 2016, estadísticas de educación <https://centroestudios.mineduc.cl/>
- (4) ¿Hacia dónde avanza el sistema educativo en Chile? – Publicación Evidencias año 2017, centro de estudios MINEDUC <https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/EVIDENCIAS-37-System-Review.pdf>
- (5) Plan de desarrollo comunal Municipalidad de Puente Alto http://transparencia.cmpuentealto.cl/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=101&m=7&a=2010&ia=3442
- (6) Plan de desarrollo comunal Municipalidad de San Bernardo <https://www.corsaber.cl/descargas/padem/padem2012.pdf>
- (7) Plan de desarrollo comunal Municipalidad de Renca <https://www.pladecorenca.cl/>
- (8) Centro de estudios Ministerio de Educación <https://centroestudios.mineduc.cl/>