



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

**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ESTRATÉGICA, TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN
CANAL DIGITAL PARA VENTA DE SERVICIOS DE HORMIGÓN EN IDIEM**

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

RODRIGO ALBERTO CARDEMIL VILLARROEL

**PROFESOR GUIA:
RODRIGO JOSÉ BRICEÑO HOLA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ANTONIO AGUSTÍN HOLGADO SAN MARTÍN
PABLO JOSÉ CÁRCAMO MUÑOZ**

**SANTIAGO DE CHILE
2017**

RESUMEN

EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ESTRATÉGICA, TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN CANAL DIGITAL PARA VENTA DE SERVICIOS DE HORMIGÓN EN IDIEM

Este trabajo tiene como objetivo realizar un análisis estratégico, técnico y económico de un canal digital para venta de servicios de hormigón para IDIEM.

En los análisis realizados durante el desarrollo del trabajo se analizó la posibilidad de generar un canal web con el fin de poder vender ensayos de hormigón en línea con el fin de tener un sistema que baje costos y que atraiga nuevos clientes. Se cuantificó el mercado potencial de la venta análisis para Hormigón el cual se estimó en USD14.665.502.

La estrategia tiene el objetivo de que el canal digital tenga una participación de un 7% de las ventas de servicios de hormigón en Idiem, generando nuevas ventas y trayendo clientes al canal. El segmento objetivo es el de las constructoras esto porque los atributos de Idiem son valorados en ese segmento, aun siendo un segmento al cual no le ha puesto foco (como en el caso de las hormigoneras),

En la estrategia se seleccionaron las características que el canal tendría, las cuales apuntan a informatizar varios procesos como el registro de un cliente en Idiem, la cotización de los ensayos mediante un sistema de carrito de compras (con los precios diferenciados por cliente), pago directo por webpay, etc. Se generó una propuesta de valor, la cual está asociada a la mejora de la experiencia del cliente al momento de cotizar, comprar y pagar los ensayos y al agregar elementos adicionales como la revisión del estado de los servicios comprados y el agendamiento a través de la web.

Se generó una estrategia comunicacional, en la cual se define que el servicio debe ser expuesto hacia los clientes y que se debe educar a éstos respecto a su uso (cosa que se mencionó en la hipótesis de servicio). Se seleccionó a un grupo objetivo al cual atacar (los encargados de la obra, jefes de obra y encargados de compras).

Una parte del trabajo consistió en analizar la factibilidad técnica del proyecto, en la cual se definieron las integraciones a realizar, se cotizó un desarrollo interno y uno externo (utilizando una plataforma conocida), al final se decantó por el desarrollo interno dado que se deben realizar adaptaciones en los servidores de Idiem que el proveedor externo no puede realizar y por la facilidad que da el desarrollo interno de poder incluir nuevas funcionalidades en el futuro.

Finalmente se realizan el análisis económico en el cual quedan plasmados los ingresos y egresos generados por el proyecto, este se basa en datos recopilados durante el trabajo y supuestos para establecer un caso base, el cual tiene un VAN de \$18.455.171 y una TIR de 35%.

Dado lo anterior se recomienda la realización del proyecto ya que existe una factibilidad estratégica, técnica y económica de que el proyecto genere beneficios a Idiem en la forma de generar nuevos clientes, diferenciarse de la competencia y generar beneficios que son valorados por los usuarios (como quedó expresado en la hipótesis de servicio).

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Estefanía por ser la gestora de que estudiara este Magister y también por su apoyo y paciencia durante este período.

También quiero agradecer a mis padres por ser un apoyo constante en los momentos difíciles, recordándome que las cosas se pueden lograr haciendo las cosas paso a paso.

Finalmente me gustaría agradecer a la Dirección de Hormigones Control (DHC) de Idiem por su constante ayuda entregándome información cuando la necesité.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	JUSTIFICACIÓN	1
1.2.	OBJETIVOS	2
1.2.1.	Objetivo General	2
1.2.2.	Objetivos Especificos	2
2.	METODOLOGÍA	3
2.1.	DIAGNÓSTICO	3
2.2.	SÍNTESIS DIAGNÓSTICO	3
2.3.	ESTRATEGIA	3
2.4.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL NEGOCIO	4
2.5.	CONCLUSIÓN FINAL	4
3.	DIAGNÓSTICO	5
3.1.	MERCADO POTENCIAL	5
3.2.	CLIENTES	8
3.2.1.	Conocimiento de Marca.....	8
3.2.2.	Etapas para adquirir servicios de Hormigón.....	9
3.2.3.	Atributos de los laboratorios y posicionamiento de marca.....	10
3.2.4.	Atributos de la cotización.....	11
3.2.5.	Atributos de la compra.....	13
3.2.6.	Atributos del pago	14
3.2.7.	Hipótesis de servicio.....	15
3.3.	COMPETENCIA	17
3.4.	MACROENTORNO	19
3.4.1.	Estado del mercado de la construcción	19
3.5.	ANÁLISIS INTERNO	21
3.5.1.	Reseña de la Organización.....	21
3.5.2.	Misión.....	21
3.5.3.	Servicios ofrecidos.....	21
3.5.4.	Estructura Organizacional	21
3.5.5.	Sistemas que utiliza Idiem.....	21
3.5.6.	Flujo de Venta y Facturación	23
3.5.7.	Costos de Servir.....	24
3.5.8.	Costos por adquirir clientes nuevos	24
3.5.9.	Venta de ensayos por tipo de cliente	25
4.	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	26
5.	ESTRATEGIA	28
5.1.	OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA	28
5.2.	SEGMENTO OBJETIVO	28
5.3.	ESTRATEGIA DE PRODUCTO	29
5.3.1.	Definición del producto	29
5.3.2.	Propuesta de valor	30
5.4.	ESTRATEGIA DE PRECIOS	30
5.5.	ESTRATEGIA COMUNICACIONAL Y POSICIONAMIENTO	31
5.5.1.	Objetivo comunicacional.....	31
5.5.2.	Grupo Objetivo	31
5.5.3.	Promesa y soporte de la misma	32
5.5.4.	Plan de medios y venta del servicio	32
5.5.5.	Declaración de posicionamiento.....	33
5.6.	FACTIBILIDAD TÉCNICA	33

5.6.1.	Arquitectura de la solución.....	33
5.6.2.	Implementación de la solución.....	35
6.	ANÁLISIS ECONÓMICO	37
6.1.	MODELO UTILIZADO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO.	37
6.2.	CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO	37
6.3.	ESTIMACIÓN DE FLUJOS FUTUROS	38
6.4.	CÁLCULO DEL VALOR RESIDUAL DEL PROYECTO.....	39
6.5.	CÁLCULO DEL VAN Y EL TIR.....	40
6.6.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	41
7.	CONCLUSIONES	43
8.	BIBLIOGRAFIA	46
9.	ANEXOS	47
9.1.	ANEXO A: ENCUESTA REALIZADA	47
9.2.	ANEXO B: ESTIMACIÓN DE LAS PERSONAS A CERGO DEL CHAT.....	52

Índice de figuras y tablas

Tabla 3.1	Despachos de Hormigón desde enero de 2015 a agosto de 2016	5
Tabla 3.2	Despachos de Cemento desde enero de 2015 a agosto de 2016	6
Tabla 3.3	Sacos de cemento para hacer 1 m ³ de Hormigón.....	7
Tabla 3.4	Tamaño de mercado de las muestras de hormigón.....	7
Fig. 3.5	Gráfico de mención espontánea.....	8
Fig. 3.6	Gráfico de mención ayudada.....	9
Tabla 3.7	Importancia de las etapas al adquirir un servicio de análisis de hormigón	10
Fig. 3.8	Importancia de los atributos de los laboratorios.....	10
Fig. 3.9	Diagrama de posicionamiento.....	11
Fig. 3.10	Importancia de atributos al cotizar	12
Tabla 3.11	Posicionamiento de los canales según atributo de cotización	12
Fig. 3.12	Importancia de atributos al cotizar	13
Tabla 3.13	Posicionamiento de los canales según atributo de compra.....	14
Fig. 3.14	Importancia de atributos al pagar	15
Fig. 3.15	Posicionamiento de los canales según atributo de pago	15
Tabla 3.16	Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto a la cotización	16
Tabla 3.17	Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto a la compra.....	16
Tabla 3.18	Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto al pago	17
Tabla 3.19	Canales y recursos tecnológicos que los laboratorios entregan al cliente....	18
Tabla 3.20	Ventas de viviendas	20
Fig. 3.21	Ventas de viviendas.....	20
Fig. 3.22	Despachos de Hormigón	20
Fig. 3.23	Organigrama de Idiem.....	22
Fig. 3.24	Creación actual de nuevo cliente.....	23
Fig. 3.25	Proceso de compra y facturación a cliente	23
Fig. 3.26	Ventas mensuales (diciembre proyectado) durante el año 2016 de la DHC	25
Tabla 4.1	Fortalezas y Oportunidades	26
Tabla 4.2	Debilidades y Amenazas	27
Tabla 5.1	Beneficios funcionales percibidos por el cliente	30
Fig. 5.2	Promesa al cliente y soporte de ésta	32
Tabla 5.3	Medios y justificación de su uso	32

Fig. 5.4 Arquitectura Técnica de la solución	34
Tabla 5.5 Costos de implementación y Tiempos para la solución interna	35
Tabla 5.6 Costos de implementación y Tiempos para la solución externa	36
Tabla 6.1: Proyección de 12 meses de margen operacional del proyecto.....	39
Tabla 6.2: Proyección de 12 meses del capital de trabajo	39

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

IDIEM (Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales) es un centro de investigación dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, el cual tiene una gran cantidad de servicios y actividades relacionadas con el mundo de la construcción y los materiales, entre estos se encuentran los ensayos de materiales, pruebas destructivas, inspecciones y certificaciones varias.

Dentro de sus clientes tenemos dos tipos que se relacionan entre sí, las Hormigoneras y las Constructoras. Las constructoras, por normativa, deben certificar el material cada cierta cantidad de metros cúbicos utilizados, servicio que le prestan las mismas hormigoneras (para lo cual contratan a centros como IDIEM), el problema radica en que la cantidad de revisiones que la normativa exige es mayor a la que es brindada por las hormigoneras por lo que las constructoras deben comprar aparte los análisis restantes.

El caso anterior es un ejemplo interesante de negocios pequeños dentro de los cuales a IDEM le gustaría participar, el problema radica en que hay costos y actividades que hacen que el servicio sea muy ineficiente.

IDIEM estaría dispuesto a instalar (de ser factible) un Contact Center que permita flexibilizar el proceso de contratación de los servicios de análisis de hormigón, el cual permitiría el pago con tarjeta de crédito, compras de servicios a cualquier horario, tener un auto-cotizador (entre otras características) y que, en principio, se concentraría en la Zona Metropolitana con intención de expandirlo a regiones.

El objetivo del trabajo es analizar la conveniencia de un canal digital y establecer sus características así como concluir cuál es la mejor forma de implementarlo tomando en cuenta variables estratégicas (como un análisis de la competencia y del entorno, revisar el estado del arte de la industria y su nivel de adopción de medios digitales así como sus potencialidades para traer nuevos clientes), económicas (por ejemplo, estimar el potencial de ventas que se podría obtener mediante este canal así como los costos asociados al mismo) y técnicas (Tipo de canal, dónde se alojaría, sería basado en la nube o en instalaciones de la Universidad, entre otros).

Las preguntas que serán respondidas en el estudio de factibilidad son las siguientes:
Diagnóstico:

- ¿De qué forma compran los clientes de IDIEM el día de hoy?
- ¿Estarían dispuestos a usar medios electrónicos de pago?, ¿podrían adaptarse los medios actuales a lo digital?
- ¿De qué forma venden mis competidores?
- ¿De qué manera vende los servicios de análisis de hormigón IDIEM para sus pequeños clientes?

Estrategia

- ¿A qué segmento debería enfocarse el canal digital?
- ¿Qué requisitos tecnológicos deberían tomarse en cuenta respecto al canal digital?

Evaluación económica

- ¿Qué costos de implementación tendría la solución?, ¿qué costos de operación?
- Respecto a los costos actuales de venta, ¿existe una mejora al utilizar el canal digital?

Conclusión Final

- ¿Es factible (desde el punto de vista estratégico, económico y tecnológico) implementar un canal digital de ventas para los servicios de IDIEM?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Como objetivo general se propone evaluar la factibilidad estratégica, técnica y económica para el desarrollo de un canal digital para venta de servicios de hormigón en IDIEM.

1.2.2. Objetivos Específicos

Por otra parte, los objetivos específicos del trabajo son los siguientes:

- Tener un diagnóstico de la situación actual respecto a variables relevantes para el trabajo (Forma de compra del cliente, disposición a utilizar canales digitales de compra, tipo de método de pago preferido, entre otras)
- Establecer la estrategia, basada en los datos del diagnóstico, respecto a la utilización del canal digital de ventas, esta incluye segmento a atacar, aspectos tecnológicos de la solución y los servicios que se ofrecerán a través de éste.
- Determinar la factibilidad económica del canal, así como los ahorros de costos que éste generaría.

Finalmente, el resultado esperado es tener información suficiente para poder decidir si la utilización del canal digital es o no una buena elección para el segmento escogido basándonos en aspectos estratégicos y económicos.

2. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar con el fin de completar el estudio de factibilidad es la siguiente

2.1. DIAGNÓSTICO

Se recopilan antecedentes necesarios para establecer las condiciones actuales del entorno, así como características internas de IDIEM que son relevante para el trabajo

- I. Mercado Potencial
 - i. Estimar el tamaño del mercado de Análisis de Hormigón.
- II. Análisis de clientes
 - i. Realizar encuesta de mercado con el fin de obtener información relevante desde el cliente.
 - ii. Obtener datos sobre el conocimiento de marca de los clientes.
 - iii. Establecer los atributos importantes al momento de elegir laboratorio para análisis y ver qué laboratorios destacan más en éstos.
 - iv. Establecer un orden de importancia entre la cotización, la compra y el pago.
 - v. Establecer los atributos más importantes de la cotización, compra y pago y ver los canales que destacan en éstos.
 - vi. Tomar la opinión de los clientes respecto a una hipótesis de servicio y su disposición a pagar por ésta.
- III. Competidores
 - i. Identificación de los competidores y sus características relevantes
 1. Canales de venta
 2. Clientes relevantes
 - ii. Revisión de los servicios ofrecidos y comparación respecto a IDIEM
- IV. Análisis del Macroentorno
- V. Análisis Interno
 - i. Análisis de la estructura corporativa y organizacional de IDIEM
 - ii. Análisis de la forma de venta y facturación actuales
 - iii. Análisis de los sistemas que cuenta Idiem.
 - iv. Análisis de los costos de servir actuales de Idiem
 - v. Revisión de las ventas de Idiem en el presente año

2.2. SÍNTESIS DIAGNÓSTICO

Basado en los datos recopilados anteriormente se realiza un análisis FODA que permite encontrar las Fortalezas y Debilidades (externas e internas), así como Oportunidades y Amenazas respecto a las características actuales del negocio y la aplicación del canal digital de ventas.

2.3. ESTRATEGIA

Se revisará la estrategia basado en Segmentación, elección del segmento objetivo a atacar mediante el canal digital y el posicionamiento esperado.

- I. Objetivo de la estrategia
- II. Segmento Objetivo
 - i. Basado en el estudio del diagnóstico y análisis de los clientes elegir el segmento objetivo.
- III. Producto
 - i. Definir el producto
 - ii. Especificar propuesta de valor
 - iii. Establecer los beneficios funcionales que los clientes perciben del producto
- IV. Precios
 - i. Establecer el precio del servicio para el cliente
- V. Promoción
 - i. Establecer el objetivo comunicacional
 - ii. Establecer la promesa y el soporte de la misma
 - iii. Establecer mix promocional a utilizar
 - iv. Establecer la declaración de posicionamiento que se desea proyectar en el cliente
- VI. Factibilidad técnica
 - i. Establecer las diferentes integraciones que tendría que tener el canal digital con los sistemas de Idiem.
 - ii. Establecer la mejor alternativa de desarrollo (interno o externo)
 - iii. Establecer las interacciones que deberían tener entre los equipos.

2.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL NEGOCIO

- I. Identificación de costos de implementación y operación del canal digital
- II. Comparación respecto a los costos actuales
 - i. Cálculo de los costos asociados a la solución
 - ii. Evaluación económica diferencial de los costos (utilizando un escenario favorable, otro probable y finalmente uno conservador)
 - iii. Análisis de sensibilidad
 - iv. Calculo de TIR

2.5. CONCLUSIÓN FINAL

Establecer finalmente si es viable la implementación del canal digital desde el punto de vista técnico, estratégico y económico.

3. DIAGNÓSTICO

En esta parte del trabajo se analizan el Mercado potencial, los clientes, los competidores e IDIEM (específicamente su proceso de venta de análisis de hormigón a clientes pequeños)

3.1. MERCADO POTENCIAL

Para establecer el mercado potencial debemos darnos cuenta que el hormigón puede comprarse pre mezclado o se puede hacer en el sitio mismo de la construcción al mezclar cemento con los otros materiales en las proporciones requeridas.

En primer lugar, se calculará el potencial en el mercado del hormigón pre mezclado, para esto se utiliza información de los despachos de hormigón en un año extraída desde la Cámara Chilena de la Construcción, específicamente la referente a los despachos de hormigón, la cual se puede encontrar en la siguiente tabla:

Tabla 3.1 Despachos de Hormigón desde enero de 2015 a agosto de 2016

DESPACHOS DE HORMIGÓN							
TOTAL PAÍS							
AÑO	MES	Despachos Mensuales m ³	VARIACION				Despachos Acumulados 12 meses m ³
			En el Mes	A Diciembre anterior	Promedio Acumulada(*)	En 12 meses	
			%				
2015	E	530,109	-4.4	-4.4	0.7	0.7	6,370,266
	F	551,655	4.1	-0.5	2.6	4.6	6,394,515
	M	583,382	5.8	5.2	0.9	-2.3	6,380,791
	A	624,318	7.0	12.6	1.1	1.7	6,391,182
	M	576,127	-7.7	3.9	2.3	7.2	6,429,922
	J	591,947	2.7	6.7	6.4	32.0	6,573,365
	J	622,440	5.2	12.2	8.6	23.3	6,691,158
	A	558,820	-10.2	0.8	9.0	11.8	6,750,060
	S	577,749	3.4	4.2	11.0	30.2	6,883,900
	O	650,796	12.6	17.3	11.4	15.0	6,968,572
	N	692,578	6.4	24.9	12.9	26.7	7,114,498
	D	605,070	-12.6	9.1	12.5	9.1	7,164,991
2016	E	580,429	-4.1	-4.1	9.5	9.5	7,215,311
	F	601,503	3.6	-0.6	9.3	9.0	7,265,159
	M	630,907	4.9	4.3	8.9	8.1	7,312,684
	A	592,147	-6.1	-2.1	5.0	-5.2	7,280,513
	M	598,849	1.1	-1.0	4.8	3.9	7,303,235
	J	542,871	-9.3	-10.3	2.6	-8.3	7,254,159
	J	510,414	-6.0	-15.6	-0.6	-18.0	7,142,133
	A	586,347	14.9	-3.1	0.1	4.9	7,169,660

Fuente: INE (descargado desde la Cámara Chilena de la Construcción)

Como podemos apreciar el acumulado de 12 meses a agosto de 2016 es de 7.169.660 m³ de hormigón, se utilizará ese valor como referencia.

Para efectos del cálculo de muestras se asumirá de que se toman cada 50 metros cúbicos de hormigón despachado¹. Usando ese valor se obtiene que se realizaron la siguiente cantidad de ensayos para hormigón pre mezclado:

$$7.169.660 \text{ m}^3 * \frac{1 \text{ muestra}}{50 \text{ m}^3} = 143.393 \text{ muestras}$$

Por otra parte, respecto al hormigón mezclado en la construcción (patio) las muestras se estimaron tomando como referencia los despachos de cemento en un período de un año, este dato se toma de la Cámara Chilena de la Construcción y se muestra a continuación:

Tabla 3.2 Despachos de Cemento desde enero de 2015 a agosto de 2016

DESPACHOS DE CEMENTO							
(En Miles de sacos de 42,5 Kg.)							
AÑO	MES	Despachos Mensuales	VARIACION				Despachos Acumulados 12 meses
			En el Mes	A Diciembre anterior	Promedio acumulado(*)	En 12 meses	
		M. Sacos	%				M. Sacos
2015	E	8,246	-4.0	-4.0	2.8	2.8	97,786
	F	8,678	5.2	1.1	4.3	5.7	98,257
	M	8,923	2.8	3.9	2.0	-2.0	98,073
	A	8,129	-8.9	-5.3	1.5	-0.2	98,056
	M	8,839	8.7	2.9	3.5	11.8	98,990
	J	7,939	-10.2	-7.5	4.9	13.8	99,954
	J	8,084	1.8	-5.8	4.5	1.6	100,083
	A	7,994	-1.1	-6.9	4.5	4.5	100,425
	S	7,882	-1.4	-8.2	4.0	0.0	100,428
	O	8,927	13.3	4.0	3.2	-2.6	100,186
	N	9,254	3.7	7.8	4.4	16.3	101,481
	D	9,582	3.5	11.6	5.0	11.6	102,477
2016	E	8,728	-1.1	-1.1	5.9	5.9	102,201
	F	8,729	0.0	-1.1	3.2	0.6	102,252
	M	8,739	0.1	-1.0	1.4	-2.1	102,068
	A	8,157	-6.7	-7.6	1.1	0.3	102,096
	M	8,726	7.0	-1.1	0.6	-1.3	101,983
	J	7,746	-11.2	-12.2	0.1	-2.4	101,790
	J	7,512	-3.0	-14.9	-0.8	-7.1	101,219
	A	8,383	11.6	-5.0	-0.2	4.9	101,608

Fuente: INE (descargado desde la Cámara Chilena de la Construcción)

Para el cálculo se debe tomar en cuenta que las cementeras utilizan un 72%² de su producción para hacer hormigones, lo que deja un total de 28.450.240 sacos para venta a clientes que no sean hormigoneras.

¹ El dato se extrae de la Nch170. Si bien la norma establece diferentes periodicidades de muestra según diversos escenarios, se toma este valor dado que es el más frecuente

² Fuente: Cámara Chilena de la Construcción.

Con el fin de estimar la conversión del número de sacos de cemento a m³ de hormigón se utilizó el dosificador de Cementos Bio Bio³. Se calcularon los sacos de cemento necesarios para obtener 1 m³ de hormigón para distintos usos y se obtuvo el promedio (7,22 sacos por metro cúbico). Las cantidades de sacos por tipo de construcción se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 3.3 Sacos de cemento para hacer 1 m³ de Hormigón

Tipo Construcción	Sacos para 1 m ³
Cimientos	5
Radieres	6
Sobrecimientos	7
Cadenas	7
Muros	7
Losas	8
Pilares	8
Vigas	8
Pavimentos	9

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener la cantidad de Hormigón, se dividen el total de sacos de cemento usados con la cantidad de sacos para obtener un metro cúbico de hormigón, lo anterior resulta en el siguiente valor:

$$28.450.240 \text{ Sacos} * \frac{1 \text{ m}^3}{7,22 \text{ Sacos}} = 3.940.476 \text{ m}^3$$

Asumiendo que se toman muestras cada 50 m³ tenemos que las muestras totales para hormigón hecho en patio en un año serían:

$$3.940.476 \text{ m}^3 * \frac{1 \text{ muestra}}{50 \text{ m}^3} = 78.809 \text{ muestras}$$

Finalmente, para obtener el mercado potencial se suman las muestras para hormigón premezclado y hecho en patio y se multiplica por el valor de éstas (Se usa el precio de Idiem, este es 1,7 UF)

Tabla 3.4 Tamaño de mercado de las muestras de hormigón

Tipo de Cliente	Muestras requeridas	Valor por muestra (UF)	Valor Total (UF)
Premezclado	143.393	1,7	243.768
Patio	78.809	1,7	133.975
Total	222.202	1,7	377.743

Fuente: Elaboración Propia

³ <http://www.cbb.cl/cementos/dosificaciones.aspx?ld=1>

El mercado potencial de análisis de hormigón sería de 377.743 UF (USD 14.665.502,90)⁴

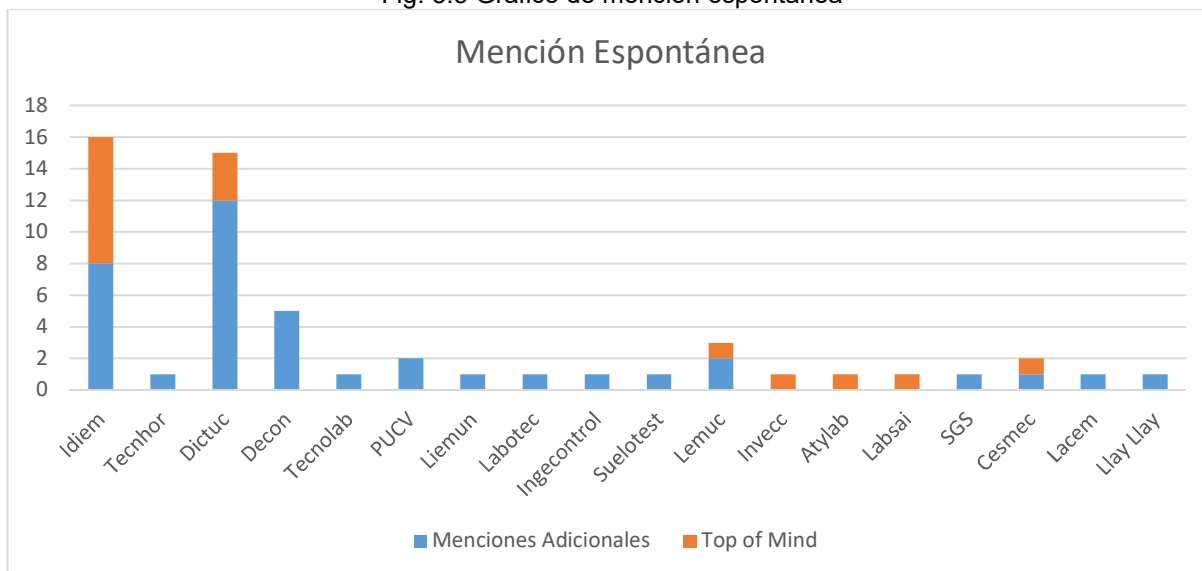
3.2. CLIENTES

De manera de conocer las preferencias y necesidades de los clientes de Idiem al comprar servicios relacionados con el Hormigón, se realiza un estudio de mercado, éste consistió en una encuesta realizada a través de Internet a personas encargadas de obras de distintos tipos (Caminos, vivienda, telecomunicaciones, etc.), la encuesta se encuentra en el anexo A para su revisión. Las preguntas se generaron basadas en entrevistas en profundidad realizadas a clientes.

3.2.1. Conocimiento de Marca

Con el fin de medir el conocimiento de marca se utiliza la mención espontánea. En la figura 3.5 se muestra un gráfico con los laboratorios analizados y sus menciones:

Fig. 3.5 Gráfico de mención espontánea



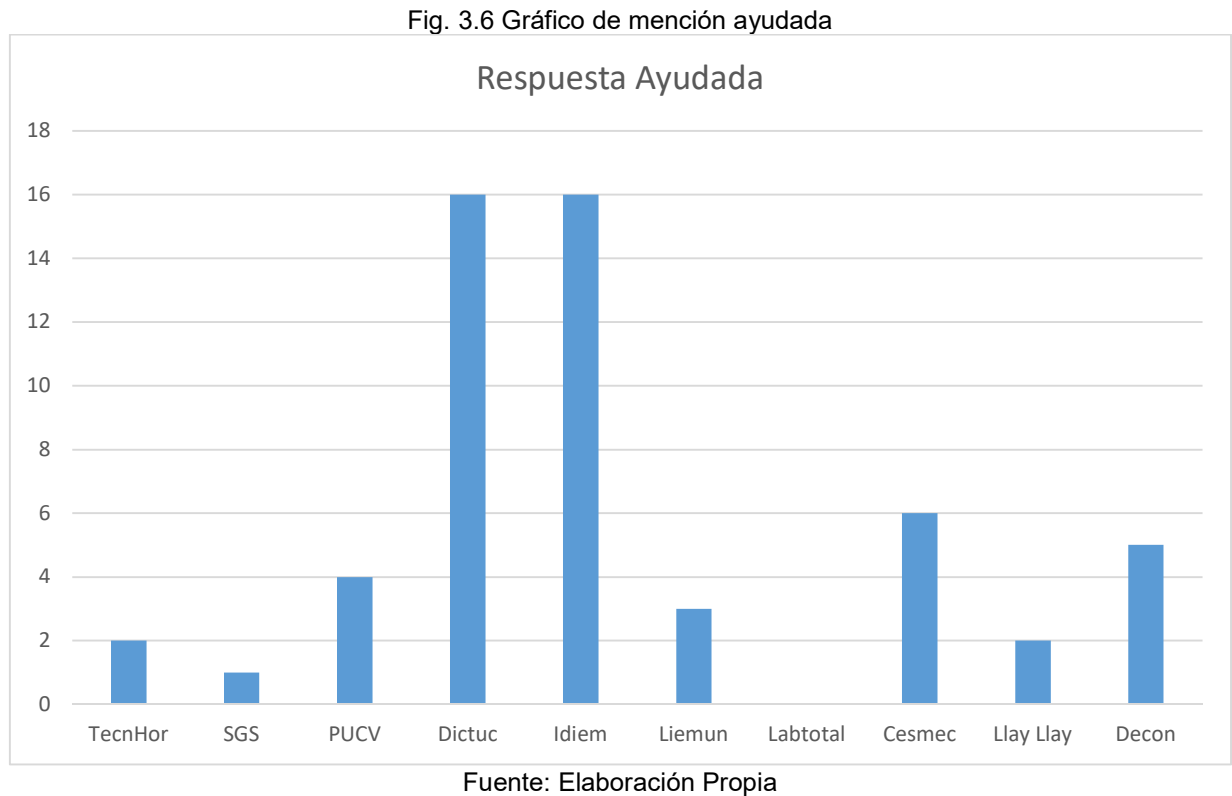
Fuente: Elaboración Propia

Los dos institutos que más menciones tienen es Idiem y Dictuc (lo que no es de extrañar ya que son las más antiguas), muy lejanamente le siguen Decon y Lemuc. Por otra parte, se aprecia que muchas empresas tuvieron una mención (incluso algunas de ellas como “top of mind”), esto nos dice que los clientes también conocen otras empresas que podrían llegar a elegir.

De manera adicional se realizó una consulta ayudada en la cual se tomaron un grupo de empresas y se le consultó al encuestado si las conocía, las empresas consultadas surgieron de las menciones espontáneas de las personas a las que se le realizó la entrevista en profundidad y también de las búsquedas de empresas del rubro en Internet.

⁴ 1 UF = \$26304,77; 1 USD = \$677,56

Los resultados se muestran en la figura 3.6



Se puede apreciar que, en mención ayudada, Idiem y Dictuc estuvieron presentes en el 100% de las encuestas, esto nos dice que ambas marcas están bastante arraigadas en el cliente, cosa que podría deberse por el prestigio de las universidades que las respaldan, así como de su propia trayectoria.

También se aprecia que algunas aumentan sus menciones como Techhor, Cesmec y Decon y el Laboratorio de ensayos de la PUCV. Esto nos dice que estos actores, si bien no son nombrados espontáneamente, son conocidos por el cliente.

3.2.2. Etapas para adquirir servicios de Hormigón

En este punto se analizaron las preferencias de los clientes al momento de cotizar, comprar y pagar, así como el momento que, para los encuestados, es más crítico al momento de adquirir un servicio.

Cuando a los clientes se les consultó que establecieran a que paso de la adquisición del servicio le daban mayor importancia (ordenando según su criterio dónde 1 significa que era el paso más importante), se descubre que, en general, la cotización es el momento más relevante de la compra, empatando la compra y el pago. Los porcentajes se muestran en la tabla 3.3.

Este dato es muy importante dado que permite saber en qué punto poner más foco al momento de diseñar el canal digital. Lo anterior no debe entenderse como un abandono de la compra y del pago ya que ambas obtuvieron (en conjunto) más puntaje que la cotización

Tabla 3.7 Importancia de las etapas al adquirir un servicio de análisis de hormigón

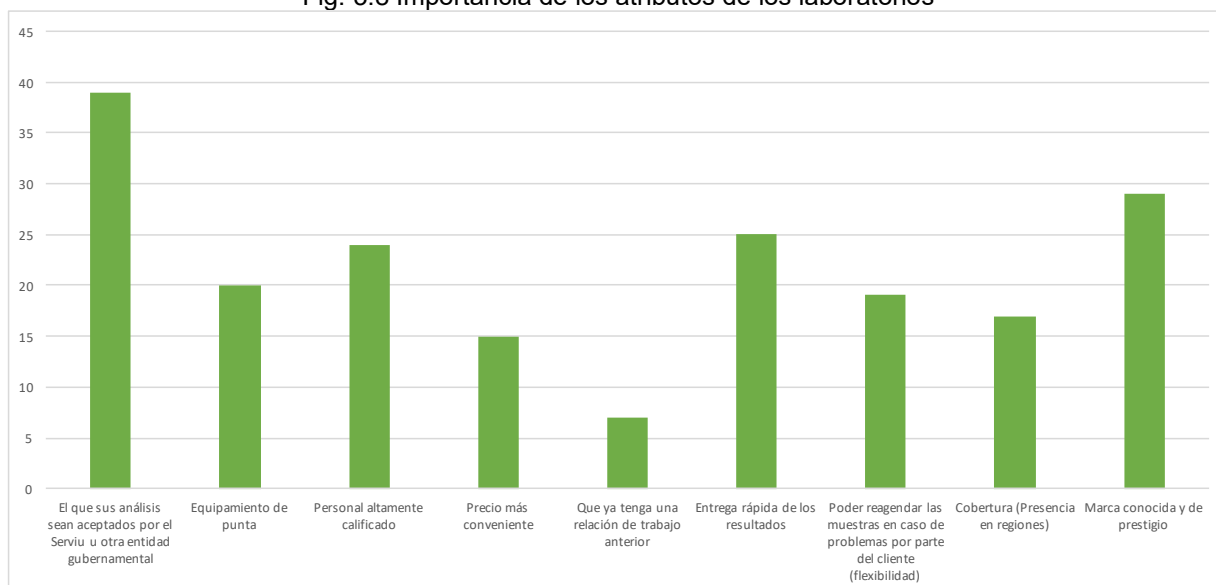
Puntaje	1	2	3	Total
Cotización	89%	11%		2.89
Compra		56%	44%	1.56
Pago	11%	33%	56%	1.56

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Atributos de los laboratorios y posicionamiento de marca

Con el fin de identificar por qué los clientes prefieren algunos laboratorios frente a otros se les pidió que eligieran los cinco atributos más importantes y los ordenaran, los atributos fueron los que aparecieron mencionados en las entrevistas en profundidad. En la figura 3.8 se muestran los resultados obtenidos.

Fig. 3.8 Importancia de los atributos de los laboratorios

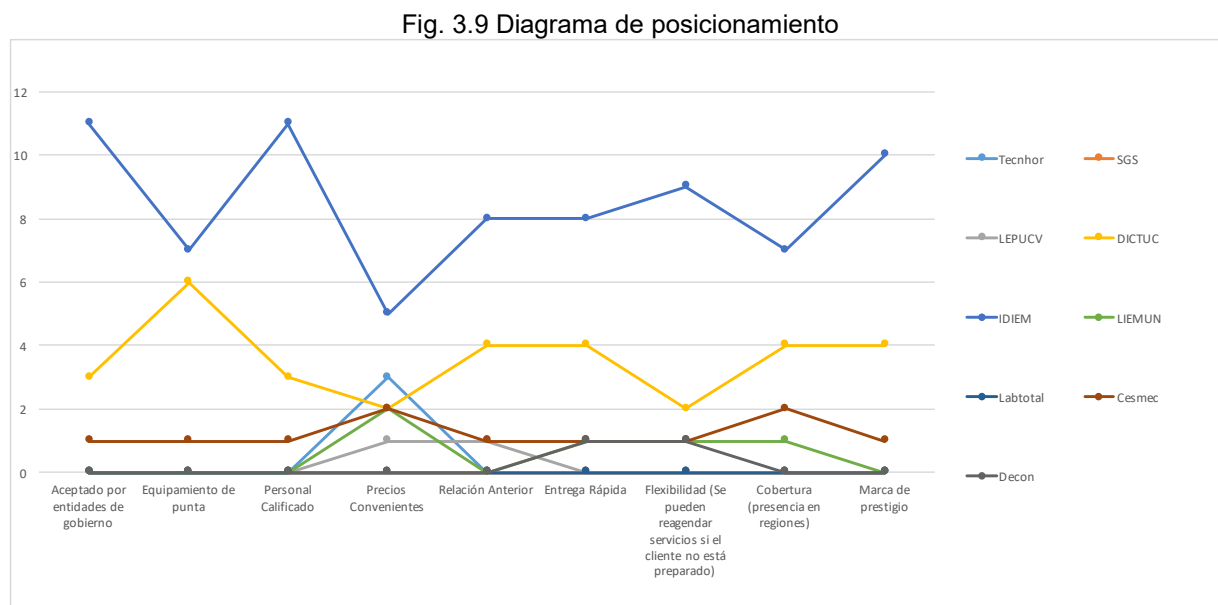


Fuente: Elaboración Propia

El atributo más importante según los clientes se refiere a la aceptación de los análisis por los organismos regulatorios. Que este atributo sea el más importante no es sorprendente ya que los clientes toman las muestras principalmente con el objetivo de cumplir la norma de aseguramiento de calidad del Hormigón, por lo tanto, es muy relevante que los informes que generen los laboratorios sean aceptados por los organismos pertinentes.

Por otra parte, la marca, la calificación del personal y la entrega rápida de los resultados son atributos que son valorados por los clientes. Lo anterior nos dice que debemos enfocarnos en reflejar esas características al momento de diseñar el canal con el fin de que sea atractivo.

Teniendo los atributos más importantes se realizó un diagrama de posicionamiento (Fig. 3.9) con el fin de poder revisar de qué manera se encuentran las diferentes marcas respecto a los atributos revisados, el diagrama resultante es el siguiente:



Al revisar el diagrama de posicionamiento se encuentra que Idiem lidera en todos los puntos respecto a los otros laboratorios, especialmente en los definidos como importantes en el apartado anterior. No obstante, hay puntos en los que los otros laboratorios se acercan, por ejemplo, el caso de Dictuc en “equipamiento de punta”, “relación anterior”, “entrega rápida” y “cobertura” así como el de Tecnhor en “precios convenientes”. Es importante para Idiem fortalecer la percepción del cliente respecto a estos atributos ya que, de no ser así, una campaña por parte de la competencia enfocada en esos puntos podría ser una puerta de entrada para que ésta se diferencie efectivamente y gane a los clientes que consideren esas características interesantes.

3.2.4. Atributos de la cotización

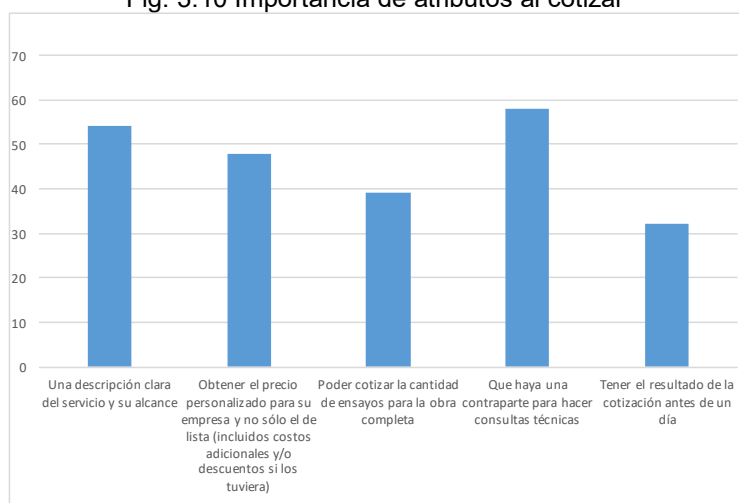
Un ejercicio similar a lo revisado anteriormente se realizó respecto a la cotización, compra y pago de los servicios, la idea es poder identificar las características más importantes con el fin de apalancar el canal en esos atributos. Respecto al posicionamiento, se compara un canal web con un canal presencial, con uno telefónico y con el E-Mail.

Desde el punto de vista de la cotización, se revisaron los atributos “Descripción clara de los servicios”, “Precio personalizado para la empresa”, “Cotizar ensayos para obra

completa”, “existencia de contraparte para consultas técnicas” y “resultado de la cotización antes de un día”. Al igual que los casos anteriores, estos atributos surgen de las entrevistas en profundidad.

Si se aprecia la figura 3.10, podemos ver que el atributo de menor importancia es la entrega de la cotización en menos de un día (el cual, a priori, se esperaba que fuera más alto con el fin de aprovechar el concepto de “carrito de compra” de un canal web) y los más altos fueron la descripción clara del servicio y la contraparte para realizar consultas técnicas, es decir, poder tener toda la información accesible al momento de comprar un servicio y poder aclarar dudas si es que surgen, en otras palabras “elegir informado”. El gráfico se muestra en la figura 3.10.

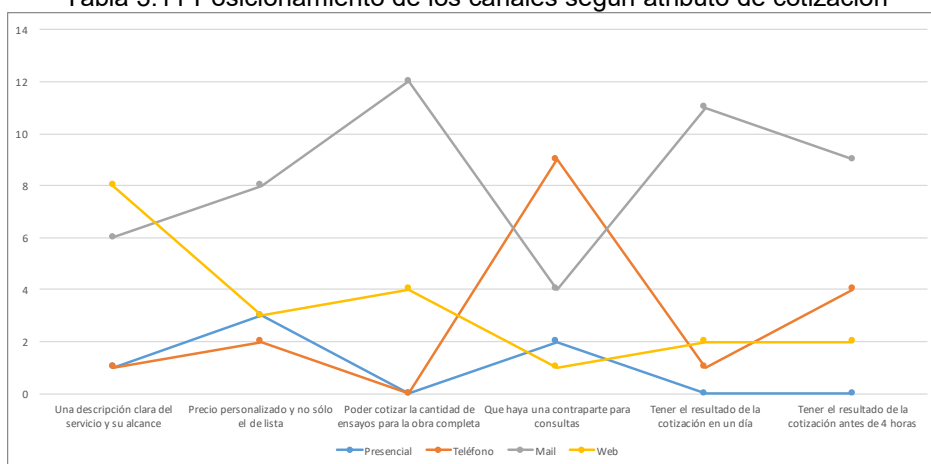
Fig. 3.10 Importancia de atributos al cotizar



Fuente: Elaboración Propia

Al revisar el posicionamiento de los canales, se agregó el atributo “obtención de resultados antes de cuatro horas”, la idea es poder identificar que canales se prefieren para una entrega standard (dentro del día) y para una veloz (para urgencias, en menos de cuatro horas), los resultados se muestran en la figura 3.11

Tabla 3.11 Posicionamiento de los canales según atributo de cotización

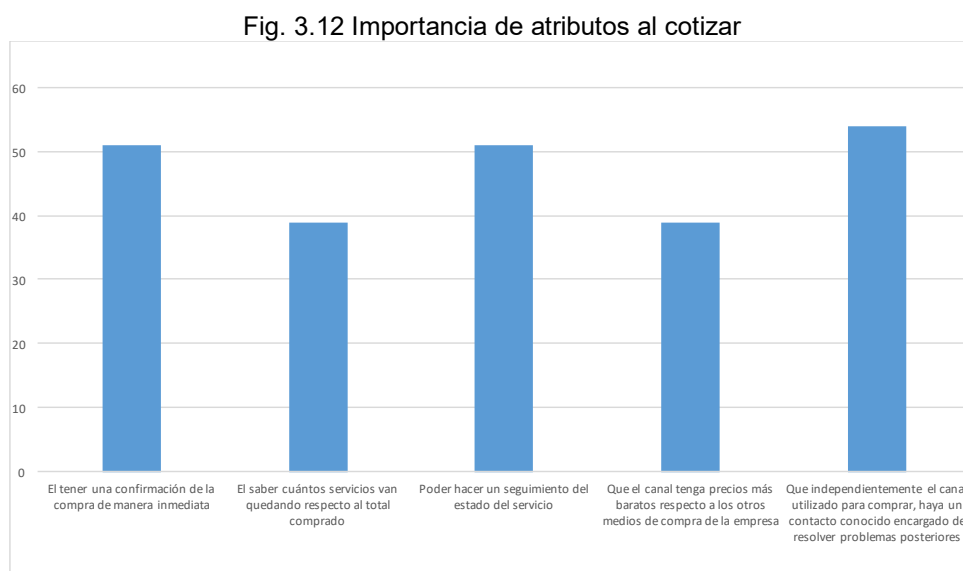


Fuente: Elaboración Propia

El canal que tuvo un mejor desempeño respecto al resto fue el E-Mail ya que fue el mejor posicionado en tres de los cinco ítems (y en los otros dos quedó segundo. Si se revisan los atributos más importantes se ve que el canal web tuvo un buen desempeño en cuanto a la “descripción del servicio” pero cae en el resto. Finalmente, el buen posicionamiento del E-mail debe verse como una oportunidad ya que puede utilizarse como complemento o parte integral del canal digital.

3.2.5. Atributos de la compra

Respecto a la compra, también se verificó la importancia de los atributos “Confirmación inmediata”, “Conteo de ensayos por utilizar”, “Seguimiento del estado del servicio”, “Precio más bajo que los otros canales” y “Contacto conocido para resolución de problemas posteriores” y después se le pidió asociarlos a los canales que se están revisando. El resultado de la importancia de los atributos se muestra en la figura 3.12 y el posicionamiento de los canales en la 3.13

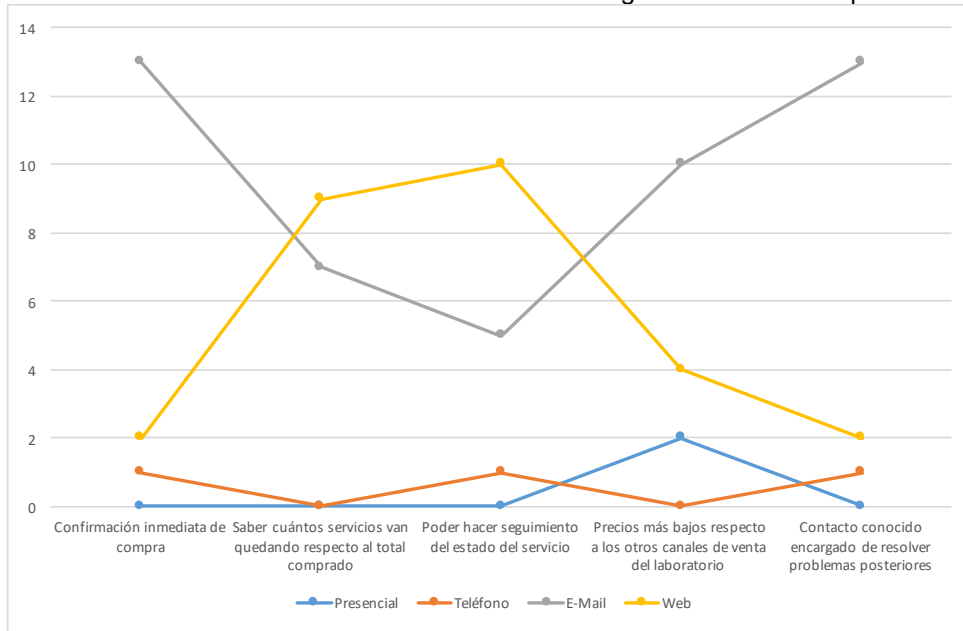


Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico se aprecia que es importante tener un contacto conocido al cual acudir en caso de problemas, es decir, conocer a quien contactar para la post venta. Por otra parte, los encuestados consideraron de gran importancia la confirmación de compra, así como poder hacer seguimiento de los servicios adquiridos. A su vez, los clientes consideraron de menor importancia que un canal tenga precios más bajos que el resto.

Respecto al posicionamiento de los canales, en la figura 3.12 se aprecia que los encuestados relacionan mucho el canal E-Mail con dos atributos importantes (confirmación y contacto conocido) a su vez que el otro atributo importante (seguimiento) lo relacionan con el canal web. Finalmente, los canales telefónico y presencial no son asociados con los atributos de compra en general.

Tabla 3.13 Posicionamiento de los canales según atributo de compra



Fuente: Elaboración Propia

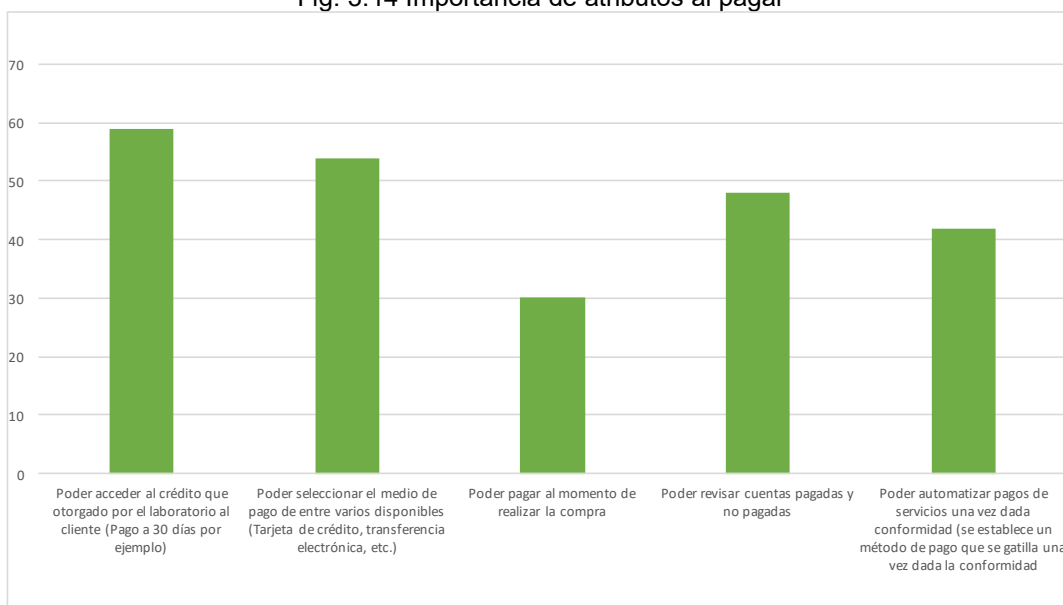
3.2.6. Atributos del pago

Respecto a los atributos de pago, se midió la importancia de “poder acceder al crédito otorgado por Idiem”, “Seleccionar medio de pago entre varios disponibles”, “pagar al realizar la compra”, “Revisar cuentas pagadas y no pagadas” y “automatizar servicios una vez dada conformidad”. Los resultados respecto a la importancia de los atributos se pueden ver en la figura 3.14

Los atributos más importantes fueron los referidos al acceso al crédito otorgado por el laboratorio (pago a 30 días), así como el seleccionar el medio de pago entre varios disponibles. Por otra parte, el pago al realizar la compra y la automatización de pagos fueron los menos votados. Cabe mencionar que la “revisión de cuentas pagadas y no pagadas” quedó en un tercer lugar de importancia, pero no tan lejos del segundo por lo que debería ser considerado como un atributo a revisar más adelante en la hipótesis de servicio.

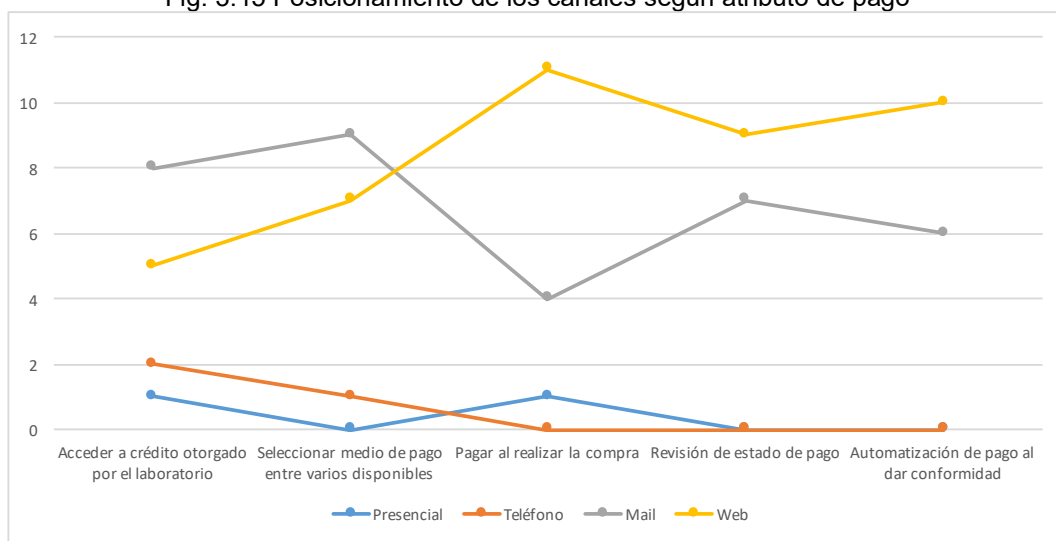
Respecto al posicionamiento de los canales respecto a los atributos, se puede apreciar en la figura 3.15 que los canales E-Mail y Web (Digitales) tienen un muy buen posicionamiento en todos los atributos. Aunque al correo le va mejor en los dos más importantes (crédito y selección de medio de pago) no estaría tan alejado del canal web. Los canales presencial y telefónico no fueron relacionados con los atributos de pago.

Fig. 3.14 Importancia de atributos al pagar



Fuente: Elaboración Propia

Fig. 3.15 Posicionamiento de los canales según atributo de pago



Fuente: Elaboración Propia

3.2.7. Hipótesis de servicio

Con el fin de saber la opinión de los clientes respecto a un canal digital y su disposición a pagar por él (con un recargo sobre el precio normal), se generó una hipótesis de servicio. Esta consiste en un canal web que permite cotizar, comprar y pagar ensayos de hormigón. Las características del canal serían las siguientes:

Cotización:

- El cliente puede comprar un número de análisis por obra o individuales

- Se pueden ver la cantidad de servicios que van quedando e irlos agendando a medida que se necesitan
- Se puede hacer seguimiento del estado de los servicios (agendado, realizado, informe entregado)
- Este canal es una adición a los otros canales ya ofrecidos

Compra:

- El cliente puede comprar un número de análisis por obra o individuales
- Se pueden ver la cantidad de servicios que van quedando e irlos agendando a medida que se necesitan
- Se puede hacer seguimiento del estado de los servicios (agendado, realizado, informe entregado)
- Este canal es una adición a los otros canales ya ofrecidos

Pago:

- Poder seleccionar el medio de pago entre varios disponibles (Transferencia directa, tarjeta de crédito, etc.)
- Poder seleccionar tiempos de pago según lo acordado con el laboratorio
- Tener cuentas pagadas y no pagadas
- Poder automatizar pagos de servicios una vez dada conformidad

Las siguientes tablas resumen las opiniones de los encuestados:

Tabla 3.16 Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto a la cotización

Ventajas	Desventajas
Ahorro de tiempo que se traduce en productividad en obra	Quizá entenderlo en principio y sacarle el provecho necesario
Incorporar ensayos en Gantt de proyecto y por lo tanto en flujos económicos de la obra	Solicitar más ensayos de los realmente necesarios
Cuentas de usuario por obras con múltiples accesos facilitaría la distribución de información.	Mal soporte web
Eficacia en el servicio	Lo que falta en obra es tiempo por lo que generalmente las consultas se hacen por teléfono y las respuestas se esperan por mail, un chat en línea ocupa mucho tiempo.
Sería la primera opción para cotizar	No veo problemática
Confianza y fluidez de tiempo	La no interacción con un encargado directo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.17 Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto a la compra

Ventajas	Desventajas
Me produciría fidelización	No habría problemática, si hay un instructivo en donde se indique como se debe ocupar el programa, el cual sea básico y amigable
Control preciso de gastos	Habría que hacer doble coordinación, hormigón por su respectivo canal y solicitud de muestra por otro, doble trabajo

Hacer el seguimiento del estado de los servicios como sale en la pregunta permite hacer seguimiento de la actividad interna de la obra (evitar la excusa del bodeguero)	Ausencia presencial de algún representante de la empresa en terreno
facilidad de organización y programación en obra	Prefieres que se compre todo al principio de la obra y después solo se coordinan las tomas de muestra, preferiría que no exista la opción de individual
Fluidez y claridad en los plazos	No encuentro problemática
Ver la cantidad de servicios permitiría llevar un control de los análisis realizados del total comprado	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.18 Ventajas y desventajas de la hipótesis de servicio respecto al pago

Ventajas	Desventajas
Información al día	No debiese existir problemas si hay un didáctico indicando de cómo se debe ocupar este programa
Orden en los estados financieros de la obra con información inmediata	Falta de actualización
Eficiencia (Se compra todo por internet)	Seguridad de la información
Evitar proyectar problemas financieros sobre el avance de la obra al tener varias alternativas de pago	No veo problemática
Más rapidez y agilidad en el caso de no tener efectivo en la cuenta corriente, así obtener los resultados los antes posible	

Fuente: Elaboración Propia

Si observamos las tablas desplegadas se pueden llegar a ciertas conclusiones respecto a lo que opinan los clientes de la hipótesis de servicio. Estas opiniones deben ser tomadas en cuenta al momento de desarrollar la estrategia:

- Se cree que ahorrará tiempo el cotizar en el canal web lo que llevaría a hacer más eficiente el trabajo del cliente.
- Podría ser capaz de tener a mano los precios de los ensayos lo que le permitiría predecir los costos de sus proyectos
- Podría ser capaz de llevar un control interno respecto a los ensayos pedidos y realizados
- Se podría pagar con crédito cuando el cliente no tenga dinero en la cuenta corriente (ya sea con el crédito de Idiem o con tarjeta de crédito de la compañía)
- Es importante educar al cliente respecto al uso del canal digital de manera que le pueda sacar el máximo provecho.
- Se debe tener énfasis en la seguridad de la información
- Pérdida de contacto con representantes de Idiem

Respecto a la disposición a pagar el resultado es que la mayoría de los encuestados no está interesada en pagar un recargo adicional por el uso del canal, pero, por otra parte, tampoco esperan descuentos por el uso del mismo (lo que se condice con que el atributo "precio más bajo que otros canales" sea de los menos relevantes respecto a los atributos de compra)

3.3. COMPETENCIA

En esta parte del diagnóstico revisaremos los canales de venta de la competencia de manera de tener claro la forma en que ésta se promociona.

En la siguiente tabla se puede apreciar de manera rápida los diferentes canales que cuentan los laboratorios (incluido Idiem) con el fin de poder visualizar rápidamente puntos comunes y ventajas de los diferentes laboratorios listados. Los colores de la tabla indican que la característica existe en ese laboratorio (Verde), no existe (rojo) o que se deben aclarar algunos puntos (amarillo)

Tabla 3.19 Canales y recursos tecnológicos que los laboratorios entregan al cliente

	Contacto telefónico	Contacto E-mail	Página Web	Cotización Online	Compra Online	Pago Online	Portal de Clientes (Personalizado)	Formulario Contacto	Informe en línea	Chat en línea		
Tecnhor	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Idiem (UCHile)	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Rojo		
Dictuc (UC)	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde		
Decon (UC)	Verde	Verde	Amarillo 1	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Tecnolab	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Amarillo 2	Verde	Verde	Verde		
LePUCV (PUCV)	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Verde	Amarillo 3	Verde	Verde	Verde		
Liemun (UCN)	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Amarillo 4	Verde	Verde	Verde		
Ingecontrol	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Suelotest	Verde	Verde	Amarillo 5	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Lemuc (Ucentral)	Verde	Verde	Verde	Amarillo 6	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Invecc (ULS)	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Atylab	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Llay Llay	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
Cesmec	Verde	Verde	Verde	Amarillo 7	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde		
				1 La página web no es del Decon sino que es una sub-área de la página de la UC (decon.uc.cl)								
				2 El portal es para manejo de proyectos de Mecánica de suelos (SAPMS v2.1.2.0)								
				3 Aparece el portal de clientes en la página web pero no se pudo acceder a la página de autenticación								
				4 Si bien aparece en la página web un "Acceso a clientes", el link lleva a los certificados en PDF								
				5 La página redirige a un sitio en construcción con los contactos de teléfono y mail								
				6 La página permite elegir entre los productos que se necesitan pero la cotización es enviada al laboratorio (no es en línea)								
				7 Hay un link para cotizar en línea pero redirige a un formulario de cotización en el que el cliente debe poner sus datos y su pedido								

Fuente: Elaboración Propia

De la figura 3.19 se pueden visualizar varios puntos interesantes:

- Todos los laboratorios cuentan con un canal telefónico y contactos vía E-Mail, ya sea para informaciones o para ventas, lo que claramente hace que estos canales no sean atributos diferenciadores en sí mismos al momento de cotizar.
- Casi todos los laboratorios cuentan con página web con información del laboratorio, sus servicios, certificaciones y canales de venta (Teléfono, dirección e E-Mail).
- Ningún laboratorio tiene un proceso de cotización en línea que contenga precios de servicios, así como descripción de los mismos. Poder lograr un sistema real en línea podría ser un elemento diferenciador.
- Ningún laboratorio permite compra en línea y sólo uno pagar por internet (PUCV usando Webpay)
- Varios laboratorios entregan los informes en línea (entre ellos Idiem) para lo cual algunos laboratorios crean portales específicos para sus clientes.
- Gran cantidad de laboratorios cuentan con formularios de contacto (la idea es que el cliente deje sus datos y sea contactado por el laboratorio más tarde).
- Sólo dos laboratorios cuentan con Chat en Línea por lo que todavía es un complemento a la página web que podría percibirse como elemento diferenciador.

Como conclusión de este punto se tiene que la página web informativa es necesaria pero ya no como elemento diferenciador, sino que es un mínimo. Un canal que permite cotizar, comprar y pagar a través de internet sí que tiene potencial dado que ningún laboratorio permite realizar estas acciones de manera completamente en línea (salvo el laboratorio de la PUCV, el cual cuenta con pago Webpay).

3.4. MACROENTORNO

3.4.1. Estado del mercado de la construcción

Algunos de los principales clientes de IDIEM provienen de la industria de la construcción, dado lo anterior se nos hace primordial el saber su estado actual, cómo lo ha afectado la economía y la regulación, esto nos podría decir que tan activo se encuentra el rubro, ver si efectivamente habrá un crecimiento y qué tan grande será éste.

La industria de la construcción está conformada por un gran número de empresas medianas y pequeñas y otras empresas de mayor tamaño. El enfoque de las últimas está en subcontratar a las más pequeñas (especializadas en nichos)⁵.

Últimamente la industria inmobiliaria ha estado sometida a una serie de exigencias de costos que han impactado la demanda. La modificación en la aplicación del IVA así como las restricciones al crédito hipotecario han hecho que el sector se resienta. Si a lo anterior se le suma el hecho de tener un bajo crecimiento económico, entonces tendemos un escenario actual bastante desfavorable para la construcción.

Como ejemplo de lo anterior se puede ver que el crecimiento económico continuado del país hasta el año 2013 fomentó los planes de construcción y mejora de las infraestructuras. La inversión en construcción creció un 4.5% en el año 2013, sin embargo, cerró 2014 con una caída del 0,7%, de hecho, a finales de 2015 se esperaba un crecimiento nulo para 2016.⁶

La evolución del sector de la construcción se presenta complicada por la disminución de proyectos, principalmente en el sector minero, altamente incidente en el gasto de construcción. Los records registrados por la venta de viviendas nuevas por la anticipación del IVA, no son suficientes para que el sector se dinamice, puesto que el 70% del movimiento viene del sector infraestructura (minería especialmente) y sólo el 30% estaría ligado al ámbito habitacional. El ambiente internacional complicado dificultó el crecimiento durante el año 2016 (dejándolo en proyecciones con crecimiento nulo).

El exceso de oferta inmobiliaria está llevando a las empresas a poner la mirada en otro tipo de construcción: comercio, almacenamiento, estacionamientos, centros médicos, entre otro tipo de construcción no residencial.

Evolución de la Venta de viviendas:

Un buen análisis para ver la salud del mercado es ver cómo han ido evolucionando las ventas de viviendas, la Cámara Chilena de la construcción publica el Índice de ventas

⁵ Fuente: El mercado de la construcción en Chile (resumen Ejecutivo), Octubre 2015, ICEX, Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España.

⁶ Fuente: <http://www.cchc.cl/comunicaciones/noticias/inversion-en-construccion-caeria-06-en-2015-y-practicamente-no-crecera>

nacional por cuartos de año (disponible hasta 2015) el cual se muestra en la página siguiente.⁷

De la tabla que acompaña a la gráfica se puede extrapolar que las ventas de viviendas han ido en alza y que han alcanzado un máximo el 2015, esto se debe a la entrada en vigencia del IVA que generó una gran demanda, la cual se espera que baje al momento de que vayan quedando menos viviendas exentas del impuesto.

Otro indicador que nos interesa es el del uso de materiales (en específico el del hormigón)

Tabla 3.20 Ventas de viviendas

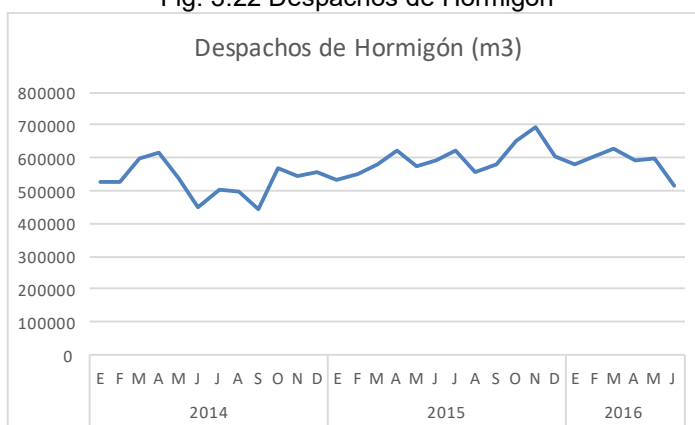
MERCADO NACIONAL		Ventas
2010	I	9,401
	II	9,873
	III	12,569
	IV	12,991
2011	I	11,560
	II	14,107
	III	15,409
	IV	15,789
2012	I	13,954
	II	18,041
	III	18,799
	IV	16,341
2013	I	15,264
	II	18,475
	III	17,856
	IV	17,412
2014	I	15,539
	II	17,283
	III	15,376
	IV	15,783
2015	I	16,029
	II	19,572
	III	22,278
	IV	21,815

Fig. 3.21 Ventas de viviendas



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Fig. 3.22 Despachos de Hormigón



Fuente: Elaboración Propia basado en datos de la Cámara Chilena de la Construcción

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la cantidad de hormigón utilizada mensualmente tiene variaciones con puntos altos y bajos bastante marcados (con bajas

⁷ Fuente de los datos: Centro de Información de la Web de la Cámara Chilena de la Construcción (www.cchc.cl)

en los años 2014 y un máximo en 2015) y, si se aprecia la última parte del gráfico, se puede comprobar una baja en la venta de este material para el año 2016.

3.5. ANÁLISIS INTERNO

3.5.1. Reseña de la Organización

IDIEM es un centro de investigación y desarrollo fundado en 1898 dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Esta Institución tiene una reconocida trayectoria y experiencia en el diseño e implementación de soluciones para la construcción la cual se ve reflejada en sus hitos históricos.

Este centro proviene del Taller de Resistencia de Materiales en la casa central de la Universidad de Chile, este taller tenía el objetivo de ensayar y verificar la calidad del cemento a emplearse en la construcción de la dársena del Puerto de Valparaíso. En 1946 el taller cambia su nombre a Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales (IDIEM). Hoy en día trabajan más de mil personas y su director es el Dr. Fernando Yáñez Uribe, Ingeniero Civil de la Universidad de Chile y Doctor en Ingeniería Civil de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda.

3.5.2. Misión

Ser un organismo con credibilidad, confiabilidad e idoneidad en los sectores de la construcción e industria de nuestro país, entregando un servicio técnicamente competente -reconocido tanto por las autoridades como por los usuarios- realizado por personal calificado de modo de satisfacer las expectativas de nuestros clientes.

3.5.3. Servicios ofrecidos

Los Servicios de Idiem se pueden dividir en los siguientes:

- Ensayos y prospecciones
- Estudios y Peritajes
- Ingeniería Contractual
- Inspecciones Técnicas
- Mantenimiento Industrial
- Sustentabilidad y Productividad
- Certificados de productos

3.5.4. Estructura Organizacional

Referente a la estructura organizacional, se pueden apreciar las siete divisiones de la organización, dónde la que más nos interesa es la división de Hormigones Control que es la que se encarga de los análisis que se debe ofrecer en el canal digital.

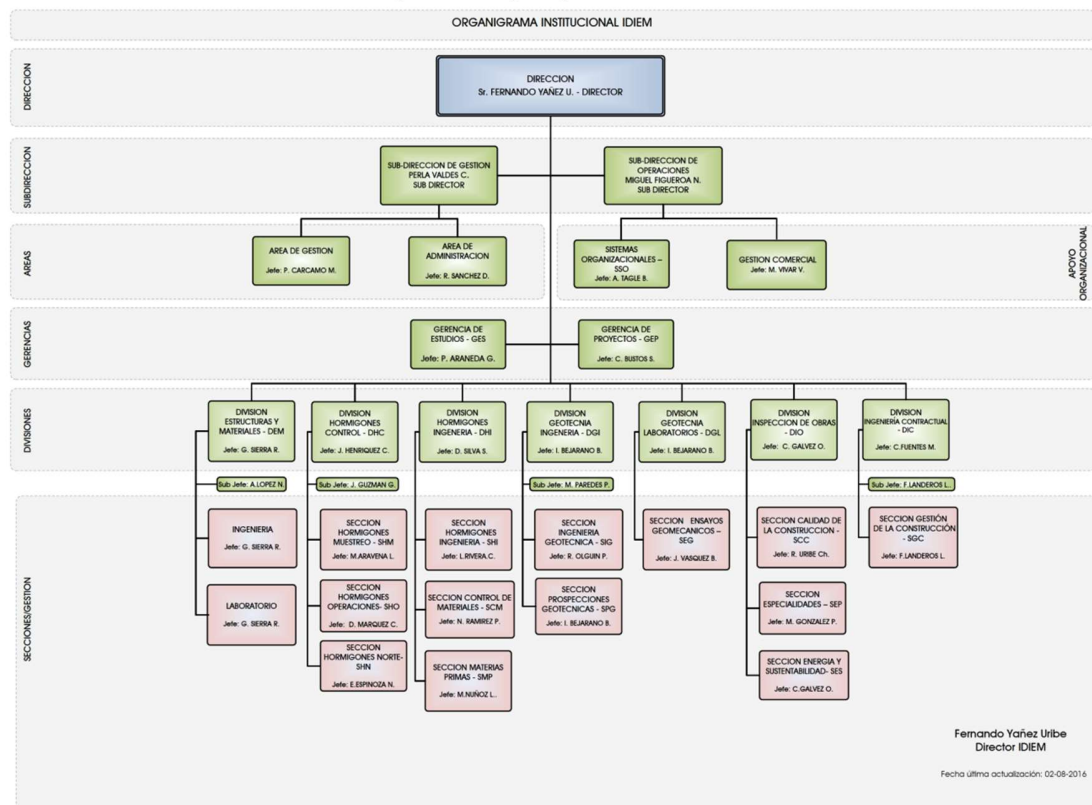
3.5.5. Sistemas que utiliza Idiem

En la actualidad Idiem utiliza las siguientes plataformas informáticas:

- Informat: Interna de la Universidad, utilizada para temas contables. En esta plataforma existen los clientes registrados de Idiem (y de la universidad en general), tiene un estado de las ordenes de trabajo y realiza el proceso contable.
- Intranet de Idiem: Intranet con muchas funcionalidades que dependen del usuario, en esta plataforma se encuentran los clientes registrados (deberían ser los mismos que aparecen en Informat) y se tienen las programaciones de las muestras (entre otras funcionalidades)
- U-Campus: Sistema interno de la universidad con diferentes funcionalidades, Idiem lo utiliza para gatillar la facturación electrónica.

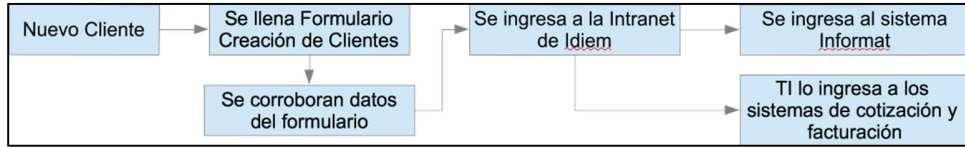
Cabe destacar que un cliente debe estar registrado en los sistemas de Idiem con el fin de poder comprar servicios. Este proceso se muestra en la figura 3.24

Fig. 3.23 Organigrama de Idiem



Fuente: Idiem

Fig 3.24 Creación actual de nuevo cliente



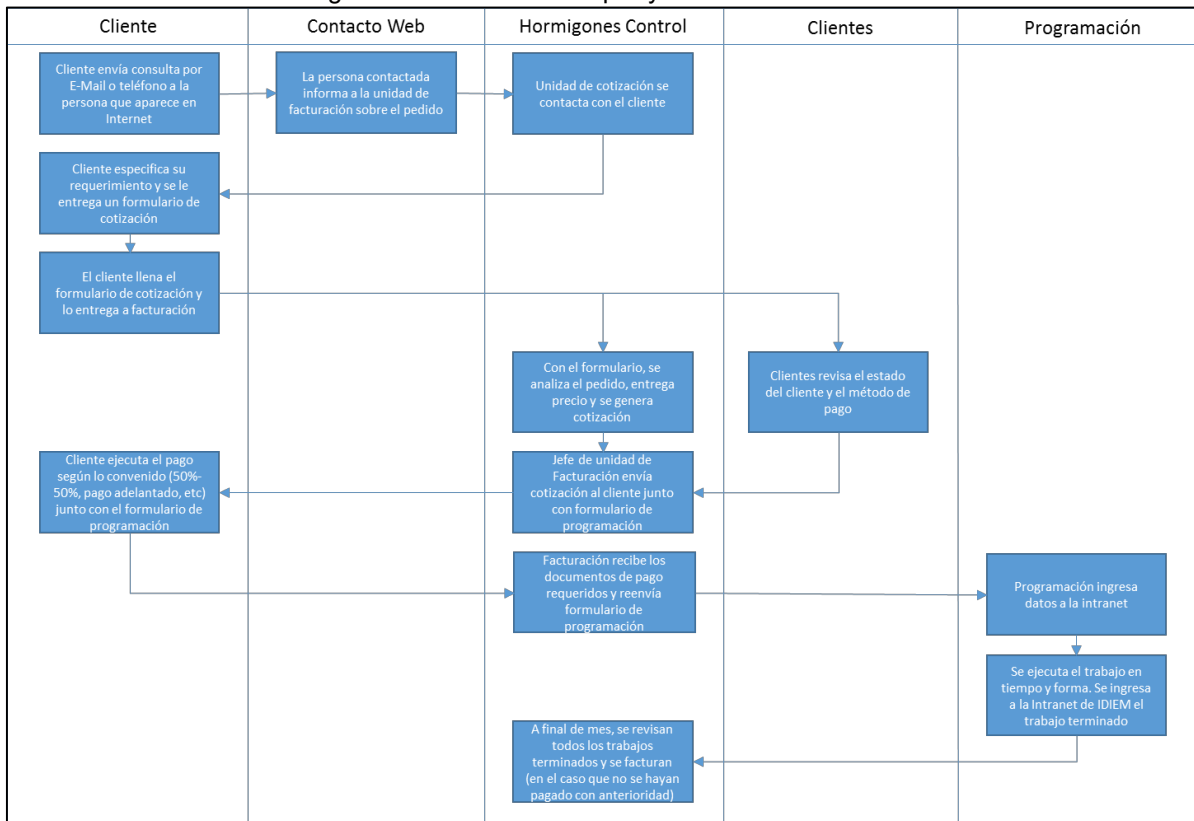
Fuente: Elaboración Propia basado en información de Idiem

3.5.6. Flujo de Venta y Facturación

En la actualidad, al realizar una venta el cliente debe llamar al contacto que aparece en la página web y este contactarlo con la división pertinente (para el caso de este trabajo es la “División de Hormigones Control”). Después de ese paso al cliente se le contacta tres veces para llenar dos formularios y para avisar el precio (que debe pagar inmediatamente si es cliente nuevo o utilizar su crédito si cuenta con él.)

En la figura 3.25 se ve un flujograma que tiene los diferentes pasos que ocurren desde el momento de la compra a la facturación al cliente

Fig. 3.25 Proceso de compra y facturación a cliente



Fuente: Elaboración Propia

En este flujograma se ve que hay varios procesos manuales que podrían informatizarse (como por ejemplo el proceso de cotización en el cual se debe llenar un formulario o la recepción de documentos de pago los cuales se podrían realizar en línea).

3.5.7. Costos de Servir

Si se quiere analizar la posibilidad de bajar costos utilizando el canal digital entonces se deben identificar los costos de servir asociados a la forma actual de realizar la cotización, venta y facturación de los servicios.

Los costos asociados al proceso son básicamente costos de oportunidad relacionadas a las Horas Hombre del personal involucrado. Se revisó el personal involucrado en el proceso de manera de identificar los costos relevantes en el proceso⁸ y se encontraron los siguientes resultados:

Costos de Cotizar:

- La división de Hormigones Control tiene 6 personas encargadas de las cotizaciones y otras tareas (deben asignar aproximadamente el 25% de su tiempo a las cotizaciones)
 - o Una persona es Santiago
 - Sueldo Bruto aproximado: \$940.000
 - o Cinco personas en regiones
 - Sueldo Bruto aproximado: \$1.500.000
 - o Costo aproximado en sueldos mensuales:
 - \$8.440.000
 - Asignando un 25% a la tarea de cotizar, el costo mensual por cotizar quedaría en 2.110.000 mensual.

Costos por compra y facturación

- La división de Hormigones control cuenta con una persona encargada de la recepción de los documentos para envío a programación (proceso de compra) y la facturación de los servicios.
 - o Sueldo bruto aproximado: \$740.000

Finalmente, los costos de servir ascenderían a \$2.850.000 al mes

3.5.8. Costos por adquirir clientes nuevos

Otro dato importante a calcular es el ahorro que se genera al adquirir un cliente nuevo usando la página, para lograr lo anterior se debe calcular cuánto es el costo de generar un cliente nuevo actualmente.

- La división de Hormigones Control de Idiem cuenta con supervisores que tienen, entre otras tareas, la responsabilidad de generar nuevos negocios, estas personas visitan, cotizan y dan seguimiento a los posibles nuevos clientes.

⁸ Los valores de los sueldos brutos son aproximados con el fin de no vulnerar la privacidad de los involucrados

- Estos supervisores tienen un sueldo bruto aproximado de \$850.000 mensuales.
 - En promedio estos supervisores toman un día en generar todos los trámites para cerrar un negocio
 - En promedio de cada tres clientes en seguimiento se genera un nuevo negocio.⁹
- Con los datos anteriores se puede obtener el costo de generar un nuevo cliente:
- El costo se obtiene obteniendo el costo de un día de trabajo del Supervisor y multiplicándolo por 3 (se obtiene un cliente nuevo de cada tres analizados)
 - El costo de adquirir un cliente es de 85000

3.5.9. Venta de ensayos por tipo de cliente

Se obtuvo la cantidad de ventas que Idiem realizó mensualmente durante el año 2016 (las ventas de diciembre se proyectaron dado que aún no terminaba el mes al momento de escribir el documento).

La figura 3.24 muestra el total de ventas mensuales dividido entre hormigoneras y constructoras

Fig 3.26 Ventas mensuales (diciembre proyectado) durante el año 2016 de la DHC

Tipo Cliente	CC	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Hormigoneras	DHC	328,283,480	325,183,650	342,861,994	338,057,683	339,957,252	335,243,358	311,362,299	322,184,025	282,752,327	285,921,935	261,301,420	275,775,670
Constructora	DHC	27,582,376	20,267,389	26,084,545	31,879,055	41,624,280	15,913,672	39,870,060	24,798,152	29,264,458	58,209,345	57,058,651	49,837,794
TOTAL DHC		355,865,856	345,451,039	368,946,539	369,936,738	381,581,532	351,157,030	351,232,359	346,982,177	312,016,785	344,131,280	318,360,071	325,613,463

Fuente: Idiem

⁹ Datos aproximados proporcionados por Idiem

4. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

Con los datos obtenidos del diagnóstico se tienen varias conclusiones las cuales se muestran mediante un análisis FODA.

Tabla 4.1 Fortalezas y Oportunidades

Fortalezas	Oportunidades
Idiem obtuvo 11 puntos en el atributo más importante (que sus documentos sean aceptados por entidades regulatorias) y su más cercano competidor obtuvo 3 puntos.	Fuerte penetración del Email (se podría entender como clientes que utilizan tecnología)
Idiem es reconocida como marca prestigiosa y conocida por la mayoría de los encuestados (10 pts vs 4 de su más cercano competidor)	Los clientes que tienen una mayor incidencia en la compra son los del perfil "Jefe de Proyecto", "Jefe de Obras" y "Encargados de Compras" lo que hace
Idiem es una de las pocas empresas que entregan reportes en línea (6 de 14 empresas revisadas), servicio valorado por los clientes	Casi ninguno de los laboratorios tiene servicios de cotización, venta y pago de ensayos de hormigón (solo uno tiene servicios de cotización en línea)
	Idiem espera tener para mediados de 2017 un sistema integrado de datos de cliente lo que facilitaría la integración de sistemas informáticos nuevos dado que éstos tendrían toda la información en un solo lugar.
	Se detecta que uno de los atributos valorados para la selección de marca es la rapidez en la entrega de resultados
	Los servicios online están comenzando a ser utilizados con éxito en los negocios B2B dado que, en este segmento, tienen un 7% de participación, esto se basa en clientes conversos y alcanzando nuevos clientes.
	Páginas web tienen una buena valoración en el atributo de compra "poder hacer seguimiento del servicio"
	Atributos de compra "Descripción clara" y "Precio Personalizado" son muy valorados por los clientes.
	Buena Aceptación del canal web en atributos de Pago respecto a los otros canales (2.5 puntos más bajo que el líder en los atributos valorados y en el resto es líder)
	La hipótesis de servicio planteada para el pago tuvo una muy buena recepción por parte de los encuestados

Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que las fortalezas nacen del alto conocimiento que tienen los clientes sobre Idiem, del reconocimiento como marca líder en el mercado y el excelente posicionamiento que tiene dentro de los encuestados (ya que fue líder en todos los atributos revisados). Un servicio que fue muy bien evaluado fue el de la entrega de los informes mediante PDF, servicio que es entregado por menos de la mitad de los laboratorios.

Desde el punto de vista de las oportunidades, se puede concluir que teniendo un servicio de "e-commerce" aporta diferenciación (ya que ningún competidor tiene un servicio de cotización en línea ni de compra y solo uno permite el pago por Webpay). Por otra parte, el tener un sistema de E-Commerce permite destacar en atributos importantes como por ejemplo "Hacer seguimiento de compra", "Rapidez en la entrega de resultados", "Confirmación inmediata de compra", entre otros. Es bueno destacar que el hecho de que el E-Mail tenga una alta asociación en atributos valorados es ventajoso desde el punto de vista del canal digital ya que el correo se puede ver como

un complemento y, para algunos servicios, como parte del flujo del servicio (como por ejemplo una confirmación por correo al momento de realizar una compra).

Tabla 4.2 Debilidades y Amenazas

Debilidades	Amenaza
Casi nula disposición a pagar por el servicio	Variada oferta de competidores (En mención espontánea se detectaron 18 laboratorios distintos)
Baja Aceptación del canal web en atributos de cotización respecto a los otros canales (específicamente en la contraparte técnica que es lo más valorado)	Aumento de Amenazas a la seguridad de información
Puede traer problemas a usuarios inexpertos o poco tecnologizados	Bajo crecimiento económico (1,5% a 2% proyectado para 2016 en el IPoM del banco central)
Página web actual de Idiem no es un atributo diferenciador (Casi todos los laboratorios revisados tienen una)	Baja en sector minero (Afecta construcción)
Idiem cuenta con sistemas que no se sincronizan automáticamente (puede haber incongruencias de datos)	Dictuc tiene sólo un punto menos de mención espontánea
	Dictuc está a solo un punto de Idiem respecto al atributo "Equipamiento de punta", el cual es un atributo valorado
	Dictuc está a 4 puntos respecto a Idiem en "Entrega rápida de resultados"
	Se detecta que el cliente requiere una contraparte en los procesos de Cotización y compra
	Dictuc tiene un portal de clientes
	Atributo "Relación Anterior" es poco valorado por el cliente
	Posibilidad de que la competencia utilice un canal digital similar si es que a Idiem le va bien con el suyo

Fuente: Elaboración Propia

Desde el punto de vista de las debilidades tenemos la nula disposición a pagar de los clientes por el servicio, los problemas que los clientes más inexpertos en tecnología puedan tener y la desincronización de los sistemas que Idiem utiliza (ya que, por ejemplo, la información de los clientes se encuentra en la intranet y en Informat pero el ingreso de los datos en esa plataforma es manual)

Respecto a las amenazas, tenemos el bajo crecimiento de la actividad económica y de la minería (que afecta un importante negocio del rubro de la construcción), aparte de lo anterior se ve como una amenaza la cercanía que tiene Dictuc en ciertos atributos menos asociados con Idiem. Por último, las amenazas en la seguridad de información al exponer los servidores hacia Internet hacen que este ítem sea muy relevante (especialmente si se manejan datos de cliente y se hacen pagos en línea).

5. ESTRATEGIA

Desde el análisis FODA se deben definir las estrategias que generen ventajas competitivas. Para ello se debe seleccionar un segmento objetivo, definir la estrategia del producto, como promocionar el canal, etc.

Se partirá definiendo el objetivo de la estrategia, después se erigirá el mercado objetivo, se definirán las estrategias de producto y comunicacional, se propondrá un Posicionamiento y, finalmente, se desarrollará una propuesta técnica que sirva para implementar el producto.

5.1. OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA

El objetivo de la estrategia es el siguiente: “Tener un crecimiento de ventas en el canal digital de tal forma que la participación en el último mes del año sea del 7%”. Este objetivo se sustenta en el hecho de que (como quedó especificado en el FODA) la penetración de los mercados digitales en negocios B2B (como el caso de Ildiem) es del 7%.

Aparte del objetivo principal se tienen dos objetivos secundarios:

- Una disminución sostenida de los costos mensuales de servir, llegando a un ahorro de 3% respecto a los costos originales al último mes del año.
- Generar ventas de clientes nuevos equivalentes a un 3,5% de lo que se pronosticaría sin la página web

Los objetivos secundarios se basan en el hecho de que:

- Efectivamente habría una baja de costos de servir dado que los clientes que se conviertan o los nuevos que lleguen por el canal digital no estarían utilizando mano de obra que los clientes que lleguen por conductos regulares sí, la idea es agregar este ahorro al análisis económico y verificar el peso que tiene este ítem en el análisis VAN.
- Hay clientes nuevos que llegarían a Ildiem porque sus atributos serían interesantes y comenzarían a hacer uso de la plataforma, estos clientes (a diferencia de los conversos) aportan, aparte en la baja de costos, con ventas adicionales que ingresan al flujo de caja del proyecto, lo que los convierte en clientes muy preciados.

5.2. SEGMENTO OBJETIVO

El segmento de clientes en el que se enfocará la estrategia es en el de las constructoras, la razón de esa decisión se basa en que:

- Es un mercado en el que se tiene un alto conocimiento de marca (100% de mención espontánea).
- Es un mercado en que, a diferencia de las hormigoneras, no es el foco de Ildiem y aun así vendió en 2016 (diciembre proyectado) \$422.389.777

- Dado lo anterior es un mercado donde Idiem puede crecer si pone foco en satisfacer las necesidades de las constructoras, sin descuidar su core que son las hormigoneras.

5.3. ESTRATEGIA DE PRODUCTO

En este apartado del trabajo se definirá el producto, su propuesta de valor, los elementos que formarán parte del mismo y los beneficios funcionales que tendría para los clientes.

5.3.1. Definición del producto

El producto que se ofrece es un canal digital de ventas para los ensayos de hormigón en el cual el cliente puede cotizar los servicios directamente (desplegando los precios de lista), comprar los servicios en la página y poderlos pagar en línea, mediante transferencia electrónica o acceder al crédito que brinda Idiem a sus clientes.

En general el cliente podrá:

- Registrar a su empresa (o holding) como cliente de Idiem (Necesario para contratar servicios en Idiem)
 - o Establecer cuentas de usuario para las personas que estime conveniente con diferentes roles.
- Cotizar los ensayos de hormigón
 - o Encontrar una descripción de los servicios, los tiempos asociados y el alcance general del ensayo a revisar (basado en atributo “Descripción clara de los servicios y su alcance”)
 - o Encontrar los precios de lista (si no está registrado como cliente) o los precios que Idiem le otorga específicamente (basado en el atributo “precios personalizados para el cliente”)
 - o Tendrá la capacidad de comprar varios ensayos a la vez (formato “carrito de compras”).
- Comprar y agendar los ensayos
 - o Confirmación inmediata de la compra (basado en el atributo del mismo nombre)
 - o Chequear el estado de los servicios adquiridos (estados “disponible”, “en proceso” y “ejecutado”, funcionalidad basada en la aceptación de la característica en la hipótesis de servicio)
 - o Poder agendar los ensayos en línea
- Pagar los ensayos:
 - o Pago inmediato a través de la página web (Webpay, basado en atributo “Diversidad en la forma de pago”)
 - o Acceder al crédito que brinda Idiem a sus clientes (Basado en el mismo atributo anterior)

- Confirmación inmediata de pago vía web e Email (basado en el atributo “confirmación inmediata” y en la alta aceptación del E-mail)
- Elementos adicionales
 - Se mantiene la posibilidad de descargar los informes en formato pdf (con firma digital, basado en atributo rapidez en la entrega de resultados)
 - Se dispondrá de un chat para consultas de la página (Basado en el atributo “Contraparte para consultas”).

5.3.2. Propuesta de valor

¿Qué es lo que se ofrece al cliente?

El canal digital de Ildiem permitirá a las constructoras cotizar ensayos de hormigón, comprarlos y pagarlos por internet. Lo anterior permitirá diferenciarse del resto de los competidores dado que será el primer laboratorio que permita realizar estas actividades en línea, permitiendo una cotización rápida y directa, con un detalle de los servicios y sus precios (personalizados si es que el cliente puede acceder a éstos), pudiendo pagarlos de diferentes formas (Webpay transferencia o crédito de la empresa), revisar el estado de los mismos y agendar en línea la toma de muestras.

¿Qué beneficios funcionales obtendrá el cliente?

Los beneficios que les traería a los clientes los obtenemos directamente de las respuestas a las hipótesis de servicio de la encuesta. La tabla 5.1 los resume:

Tabla 5.1 Beneficios funcionales percibidos por el cliente

Beneficios Funcionales
<ul style="list-style-type: none"> • Puedo cerrar rápidamente mis presupuestos de obra. • Mejoro mi experiencia de cotización porque tengo información disponible permanentemente • Tengo un control de los estados de los análisis lo que me permite hacer seguimiento de la actividad interna de la obra (evitar la excusa del bodeguero) • Ahorro tiempo ya que es más rápido • Al tener la información de manera clara y exacta tengo la posibilidad de tomar mejores decisiones • Control preciso de mis gastos en ensayos • Rapidez en la entrega de informes • Claridad en los plazos (los puedo agregar en la Gantt) • Ver la cantidad de servicios permitiría llevar un control de los análisis realizados del total comprado.

Fuente: Elaboración Propia

5.4. ESTRATEGIA DE PRECIOS

Respecto a la tarificación de los servicios se utilizará la disposición a pagar de los usuarios. Este dato se obtiene de la encuesta realizada en el diagnóstico, la cual dio como resultado que los clientes no querían pagar un sobrecargo en el precio de los

ensayos por el uso de esta plataforma, pero tampoco estimaron necesario un descuento en el precio por el uso de la misma.

Lo anterior refleja que un sobrecargo es perjudicial para los objetivos perseguidos por la estrategia ya que desincentivaría el uso del canal web (porque el cliente no está dispuesto a pagar más por el servicio), pero a su vez un descuento permanente también sería perjudicial ya que disminuye el margen operacional sin que exista un beneficio percibido por el cliente.

Dado lo anterior se decide que no existan sobrecargos ni descuentos permanentes respecto al uso del canal web.

5.5. ESTRATEGIA COMUNICACIONAL Y POSICIONAMIENTO

En este apartado se revisará la estrategia comunicacional que apalancará el cumplimiento del objetivo de la estrategia.

5.5.1. Objetivo comunicacional

El objetivo de la estrategia de comunicación es generar el conocimiento del nuevo producto de tal forma que en un año las ventas de ensayos de hormigón generadas en la página el 7% del total de la Dirección de Hormigones Control (DHC) de Idiem.

Para lograr el objetivo anterior se deben lograr dos objetivos secundarios:

- Exponer el nuevo canal a los usuarios potenciales
 - o La idea es que los usuarios sepan del canal digital y lo prueben.
- Se debe educar al cliente en el uso de la página
 - o La dificultad de uso fue uno de los problemas que algunos clientes expusieron en la prueba de concepto.
 - o Sería bueno que el primer uso fuera asistido o que el usuario haya sido capacitado en el uso del canal

Si bien Idiem es una marca conocida en el área de construcción, este rubro no está acostumbrado al uso de canales digitales para adquirir productos y, por lo tanto, debe considerarse como algo nuevo en el negocio. Dado lo anterior se debe llamar la atención del cliente para que éste pruebe el canal, evalúe si le sirve o no y lo comience a usar con regularidad (y lo recomiende a otros).

Por otra parte, la idea es que cuando el cliente use el canal no tenga problemas y haga todo de la manera más fluida posible, de esa forma existe una mayor probabilidad de que el cliente repita y se fidelice con el producto.

5.5.2. Grupo Objetivo

El mensaje debe centrarse en los jefes de proyecto y los jefes de obra dado que son personas con estos perfiles profesionales los que eligen (en la mayoría de los casos) los laboratorios a utilizar.

5.5.3. Promesa y soporte de la misma

La promesa que se hace al cliente básicamente es mejorar su experiencia de cotización, compra y pago al utilizar el canal web. La forma en que ésta se ve mejorada se resume en la imagen 5.2

Fig. 5.2 Promesa al cliente y soporte de ésta



Fuente: Elaboración Propia

5.5.4. Plan de medios y venta del servicio

A continuación, se detallará el plan de medios a utilizar para promocionar el canal digital, cabe recordar que es muy importante que el cliente tenga conocimiento de la existencia del canal y que sea tentador el uso de éste, así como también el proveer elementos que lo eduquen respecto a cómo utilizar el canal digital.

Tabla 5.3 Medios y justificación de su uso

Medio	Justificación del uso del medio
Visitas a Clientes	La idea es que las visitas que actualmente se realizan a clientes con el fin de promocionar los servicios de la DHC sean aprovechadas para comentar la existencia de la página y mostrar en un notebook el uso del mismo para que el cliente enganche con el uso y se le eduque en el cómo utilizar la página
Envío de correos	Envío de correos electrónicos por parte de los encargados de la DHC con el fin de hacer saber sobre la existencia del canal digital a los clientes, así como enviar el link hacia la plataforma de cotización.
LinkedIn	Las redes sociales tienen un gran efecto respecto a generar conocimiento de productos y servicios, esto gracias al efecto multiplicador que tienen para hacer llegar un mensaje. Como en este caso el negocio es B2B sería conveniente publicar tutoriales de uso en esta red social (pueden ser videos o textos) e instar a compartir

Google ADwords	La idea es aparecer bien posicionado en el buscador google cuando un usuario busque sobre ensayos de hormigón y otras palabras relevantes.
-----------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

La idea es utilizar estos medios digitales es que, por ejemplo, los potenciales clientes, al buscar algún laboratorio para sus ensayos de Hormigón por internet (específicamente en Google) encuentren en primer lugar el Link del canal digital de Idiem. Por otra parte, en LinkedIn se deben realizar publicaciones con el fin de mostrar las bondades del canal y dejar en claro las ventajas para el público objetivo (la capacidad de realizar pedidos en línea, realizar la gestión de sus solicitudes, entre otras características. Esto llevará a que los interesados reenvíen la publicación y que más personas se enteren del canal.

Respecto al envío de e-mail como “Marketing Outbound”, la idea es que se envíen correos tipo a listas de potenciales clientes (firmadas por los supervisores y encargados de ventas de la DHC) invitando al usuario a utilizar la plataforma (incluyendo un link a la misma) y a contactar al remitente con el fin de que éste le explique telefónica (o presencialmente) las ventajas del sistema y su alcance. Esto ayudaría a tener una primera aproximación al potencial cliente y poder enfocar esfuerzos a los interesados.

Se debe agregar que el cliente podrá realizar consultas sobre el uso de la página (o de los servicios ofertados) en un chat al cual podrá acceder al momento de estar utilizando la plataforma. Esto tiene efectos positivos hacia el cliente dado que éstos mencionan en la encuesta (específicamente en la prueba de concepto) que podrían tener problemas si la página es muy compleja y que necesitan aprender a usarla para sacarle provecho.

5.5.5. Declaración de posicionamiento

En la siguiente declaración se establece el posicionamiento que se desea que el canal digital tenga en los clientes objetivo:

“Para las constructoras, el canal digital de ventas de Idiem es el canal de compra de servicios de hormigón más claro, práctico y seguro ya que la explicación de los servicios es clara, lleva un control del estado de los ensayos programados y utiliza encriptación al momento de enviar las claves de los usuarios.”

5.6. FACTIBILIDAD TÉCNICA

En este apartado se revisarán la propuesta técnica y se seleccionará si se realiza el desarrollo de la página con recursos internos o se contratarán los servicios de una empresa externa.

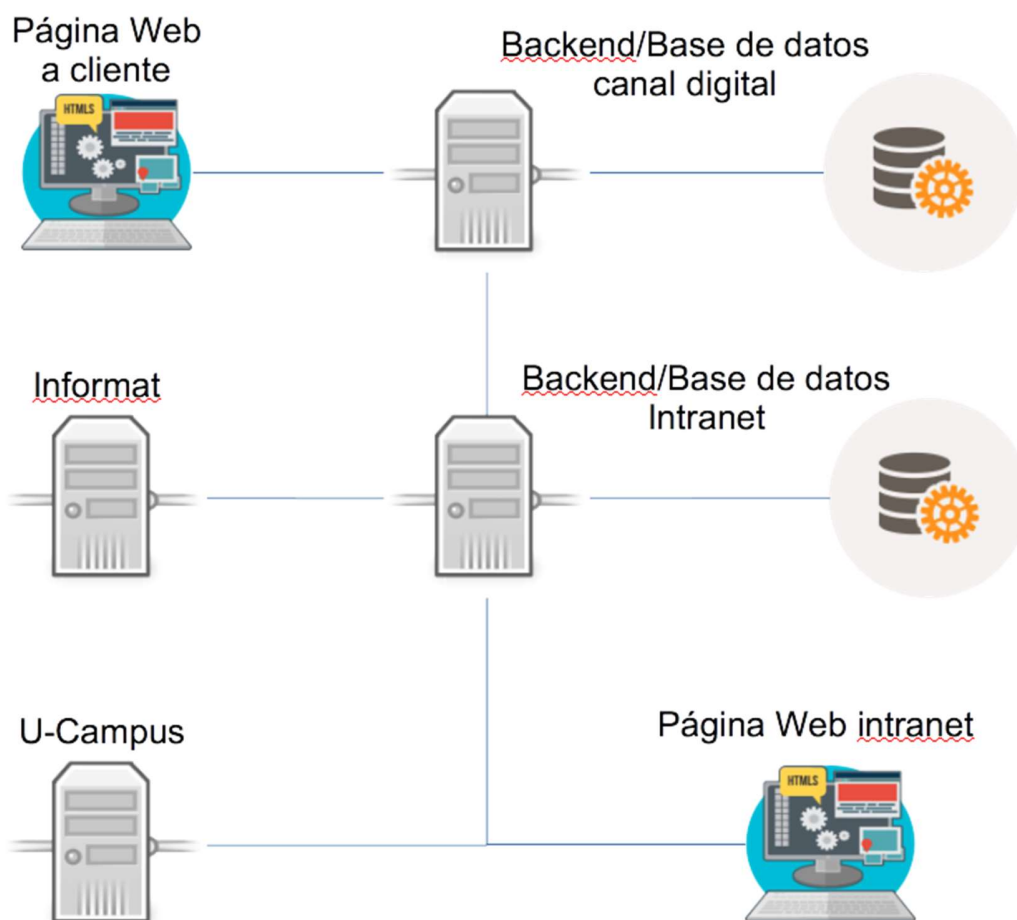
5.6.1. Arquitectura de la solución

La página web se divide en tres componentes básicos, estos son:

- La interfaz web hacia el cliente y administrador interno de Idiem (capa de presentación)
- El software que soporta la página y que se interconecta con los otros sistemas (capa de negocio o Backend)
- La base de datos donde se guarda información relevante (Clientes, Tarifas por servicio, configuraciones internas de la página, etc).

La arquitectura completa (habiendo integrado el canal web a los sistemas de Idiem) sería la siguiente:

Fig. 5.4 Arquitectura Técnica de la solución



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar, el punto central en el que las plataformas se integran es el Backend de la Intranet, esto porque en ese lugar se tiene la información relevante respecto a:

- Clientes
- Ordenes de trabajo
- Calendarización respecto a la toma de muestras
- Facturación

La idea es implementar una interfaz en la intranet de manera que el canal digital haga consultas y entregue información a medida que le sea requerido (por ejemplo, al calendarizar un trabajo).

5.6.2. Implementación de la solución

Para este trabajo se vieron dos posibles escenarios:

- Desarrollar el canal web con recursos de Idiem¹⁰

En esta estrategia de implementación es Idiem (por medio de su departamento de TI) quien se encargaría de realizar el desarrollo e implementación de los sistemas. Esto tiene las siguientes ventajas y problemáticas:

- Ventajas:
 - El desarrollador tiene conocimiento de pleno de la red de la Universidad y sus sistemas.
 - Al ser un desarrollo interno es mucho más sencillo hacerle modificaciones puntuales que con un software externo (debiendo en ese caso contratar consultores o pedir los desarrollos a la casa matriz).
 - El departamento de TI de Idiem tiene experiencia desarrollando los sistemas de la empresa.
 - Es más barato el desarrollo
- Desventajas:
 - El desarrollador no es experto en sistemas de e-commerce
 - Dado lo anterior la plataforma podría no ser tan robusta como un sistema comercial.

Respecto a los costos y tiempos de implementación se tiene lo siguiente:

Tabla 5.5 Costos de implementación y Tiempos para la solución interna

Alternativas	Costos de desarrollo	Tiempos de implementación	Comentarios
Recursos Internos	\$4.809.360	4 meses y dos semanas	<ul style="list-style-type: none"> - Se reutiliza la infraestructura de Idiem. - Se incluyen las adaptaciones a las plataformas internas de Idiem

Fuente: Elaboración Propia

- Desarrollar el canal web con recursos externos¹¹

En esta estrategia de implementación es un tercero quien se encargaría de la implementación de la solución utilizando una versión adaptada de un sistema de E-Commerce (Magento). Esto tiene las siguientes ventajas y problemáticas:

- Ventajas:
 - Plataforma utilizada a nivel mundial por grandes empresas.

¹⁰ Tiempos y costos cotizados al departamento de TI de Idiem

¹¹ Tiempos y costos cotizados a la consultora Dataactiva Group

- La empresa que se le consultó tiene experiencia integrando esta clase de sistemas.
- Es Open Source (el software en si no tendría costo de licenciamiento)
- Desventajas:
 - Personal de Idiem debe de participar en la integración dado que se debe integrar a la red y con los sistemas de la universidad.
 - Dado que Idiem no realizó las modificaciones (sino que las realizaría un tercero), en el futuro se dependerá de la empresa implementadora para agregar nuevas funcionalidades.

Tabla 5.6 Costos de implementación y Tiempos para la solución externa

Alternativas	Costos de desarrollo	Tiempos de implementación	Comentarios
Recursos Externos	\$10.258.860 ¹²	1 mes y dos semanas	<ul style="list-style-type: none"> - Se reutiliza la infraestructura de Idiem. - Precio no incluye las adaptaciones a las plataformas internas de Idiem - Idiem debe tener una contraparte técnica para responder las consultas respecto a sus sistemas internos, así como de apoyo a la integración.

Fuente: Elaboración Propia

Al revisar las dos opciones se llega a las siguientes conclusiones:

- Al utilizar recursos internos se incluyen las adaptaciones a las plataformas internas (necesarias para el proyecto) mientras que en el caso de los recursos externos estas quedan fuera de la propuesta.
- En ambos casos se reutiliza la infraestructura de red y de datacenter de Idiem.
- Para ambos casos se debe instalar un servidor adicional para la solución.
- Los recursos Internos son más baratos que los externos
- Los recursos externos se demoran menos que los internos.

Después de revisar las opciones de desarrollo se decide utilizar los recursos internos ya que serían los mismos desarrolladores los que harían los cambios en las plataformas internas y en el canal digital. Lo anterior tiene la ventaja de que las integraciones entre plataformas las haría la misma persona lo que disminuye la probabilidad de que ocurran incompatibilidades al momento de realizar las integraciones.

Aparte del punto anterior se puede ver que los desarrolladores internos de Idiem tienen experiencia en el desarrollo y mantenimiento de plataformas complejas dado que son ellos quienes modifican y mantienen plataformas de alta complejidad como lo son la Intranet de Idiem.

¹² 390 UF a \$26.304,77

6. ANÁLISIS ECONÓMICO

Para realizar el análisis económico se consideran los flujos por cinco años y valor residual (dado que después de esos cinco años el canal web continuaría funcionando).

6.1. MODELO UTILIZADO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO.

Como base del análisis económico se consideraron las ventas a constructoras del año 2016 como base y se asume que crecerían al ritmo del PIB nacional (crecimiento 2% para 2016 y se proyecta el mismo valor para el resto de los años). Estos valores base (B) representan las ventas que tendría Idiem si es que no se hubiera implementado el canal digital. Para agregar el efecto del canal digital se generaron dos valores:

- Factor de nuevas ventas (F_{nv}), y se refiere a los ingresos generados por ventas nuevas, el valor de las ventas nuevas sería B*F_{nv}.
- Factor de conversión (F_c), es el porcentaje de ventas que se iban a realizar por el canal tradicional y que pasaron al canal digital. El valor total de las ventas sería B*F_c.

Dado lo anterior el total de la venta (T) es igual a

$$T = B + B * F_{nv}$$

De ahí, la participación del canal digital (%cd) en la venta total sería:

$$\%cd * T = B * F_c + B * F_{nv}$$

Entonces, el objetivo que se plantea es que %cd = 7% al final del primer año (caso de análisis F_{nv}=0,03 F_c=0,042, ambos factores creciendo linealmente y con ello también crece %cd en el tiempo).

6.2. CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO

Para calcular la tasa de descuento se utilizará se utilizará el modelo CAPM para el cual se considerarán los parámetros que se detallan a continuación:

- Tasa libre de riesgo (r_f): Se utilizará la rentabilidad del bono del banco central a 10 años, la rentabilidad es de 4,5% anual.
- Rendimiento del mercado (r_m): Se utiliza la variación del IPSA de los últimos años y que corresponde a un 15,5%
- Beta de la industria: Se busca en la tabla de Aswath Damodaran¹³ el valor beta desapalancado de la industria de Construcción e Ingeniería, el cual es 0,74.

¹³ <http://www.damodaran.com>

Al reemplazar los valores en la ecuación del CAPM se obtiene que la tasa de descuento es de 12,65%

6.3. ESTIMACIÓN DE FLUJOS FUTUROS

Desde el punto de vista del análisis económico se tomarán los siguientes supuestos para realizar el análisis:

- Las ventas asociadas a clientes que iban a comprar de todas maneras y que se deciden por la web no se consideran como aumento en la venta, pero si en la baja de costos
- Las ventas que atrae la web se consideran como aumento de venta y baja de costos
- Con el fin de agregar el efecto asociado a los ahorros por obtener clientes nuevos mediante la web se utilizará el valor conservador de un cliente nuevo al mes como caso base.
- Se considera que el margen por venta de los análisis para idiem es de un 30% (70% costos)
- Costo Mantenimiento Webpay = 0.48 UF mensuales
- Venta débito Webpay = 1.79% de la venta
- El 50% de las ventas se paga contado y el otro 50% paga a 30 Días
- En publicidad se gastarán fijo \$500.000 al mes (repartido en LinkedIn y Adwords)
- El tiempo del desarrollo y las integraciones durarían 5 meses
- El costo del desarrollo es de \$4.809.360 (utilización de horas hombre) que se prorratan en los 5 meses de manera pareja
- Sueldo de dos encargados de los chats, \$500.000 bruto por cada uno (comienzan a trabajar después de la implementación), se compra un computador por cada uno (200.000 por pc que se deprecia en 6 años¹⁴) y trabajarán en instalaciones de Idiem¹⁵. Se considerará un operador por los primeros doce meses y de ahí en adelante se incluye el segundo operador.
- Se considera la compra de un servidor por un costo de \$4.000.000 que se depreciará linealmente en 6 años (según tabla del SII)
- Se asume que la participación sube hasta el 7% en un año desde el comienzo del funcionamiento del servicio como efecto del aumento de los factores de nuevas ventas y los de conversión. Como caso base se asume un factor de nuevos clientes de 3,5% al final del año 1 (en el análisis de sensibilidad se verán otros valores).
- Impuesto a la renta año para el año 2017 es de 24%, 2018 es de 25% y desde el 2019 en adelante será de 27%
- El desarrollo, al ser realizado por personal de Idiem (y por lo tanto en base a costo de oportunidad de Horas Hombre) su depreciación no se toma en cuenta para efectos del escudo tributario.¹⁶

¹⁴ http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm

¹⁵ Para ver el método de cálculo de agentes revisar Anexo 2

¹⁶ Fuente: Contabilidad Idiem

En la siguiente tabla se pueden apreciar los márgenes operacionales de los primeros doce meses del caso base:

Tabla 6.1: Proyección de 12 meses de margen operacional del proyecto

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sept-17	oct-17	nov-17	dic-17
Aumento de ventas (1)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 61.951	\$ 109.320	\$ 225.389	\$ 325.651	\$ 580.805	\$ 942.707	\$ 1.028.759
Ahorro en costos (2)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 98.388	\$ 111.775	\$ 125.163	\$ 138.550	\$ 151.938	\$ 165.325	\$ 178.713
Costos variables (3)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 87.840	\$ 67.165	\$ 252.414	\$ 209.327	\$ 614.197	\$ 722.467	\$ 736.211
Margen de contribución	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 72.498	\$ 153.930	\$ 98.138	\$ 254.874	\$ 118.546	\$ 385.565	\$ 471.261
Costos Fijos (4)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626
Gav (5)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333
Margen Operacional (EBIT)	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 995.684	\$ 917.030	\$ 972.822	\$ 816.085	\$ 952.414	\$ 685.395	\$ 599.699

Fuente: Elaboración Propia

Con estos flujos se pueden apreciar el capital de trabajo necesario el primer año (desglosado por mes) sería el siguiente:

Tabla 6.2: Proyección de 12 meses del capital de trabajo

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sept-17	oct-17	nov-17	dic-17
Capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 940.128	\$ 858.696	\$ 914.489	\$ 757.752	\$ 894.081	\$ 627.061	\$ 541.365

Fuente: Elaboración Propia

Para calcular el costo de oportunidad del capital de trabajo, se supondrá que el proyecto pide un préstamo a Idiem (flujo positivo en el mes en curso) y que lo devuelve en dos meses con un interés igual a la CAPM transformada de interés anual a mensual (que es equivalente a un 1%).

Con esto se muestra el flujo del primer año

Tabla 6.3: Proyección de 12 meses del proyecto

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sept-17	oct-17	nov-17	dic-17
Aumento de ventas (1)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 61.951	\$ 109.320	\$ 225.389	\$ 325.651	\$ 580.805	\$ 942.707	\$ 1.028.759
Ahorro en costos (2)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 98.388	\$ 111.775	\$ 125.163	\$ 138.550	\$ 151.938	\$ 165.325	\$ 178.713
Costos variables (3)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 87.840	\$ 67.165	\$ 252.414	\$ 209.327	\$ 614.197	\$ 722.467	\$ 736.211
Margen de contribución	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 72.498	\$ 153.930	\$ 98.138	\$ 254.874	\$ 118.546	\$ 385.565	\$ 471.261
Costos Fijos (4)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626	\$ 12.626
Gav (5)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333
Margen Operacional (EBIT)	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 995.684	\$ 917.030	\$ 972.822	\$ 816.085	\$ 952.414	\$ 685.395	\$ 599.699
Impuesto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
NOPAT	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 995.684	\$ 917.030	\$ 972.822	\$ 816.085	\$ 952.414	\$ 685.395	\$ 599.699
Devolución créditos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 958.985	\$ 875.920	\$ 932.832	\$ 772.951	\$ 912.014
Ajustes depreciación	\$ -	\$ -	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 55.556	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333	\$ 58.333
Capex (Desarrollo) (7) (8)	\$ -	\$ 4.961.872	\$ 961.872	\$ 961.872	\$ 961.872	\$ 200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Prestano cap de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 940.128	\$ 858.696	\$ 914.489	\$ 757.752	\$ 894.081	\$ 627.061	\$ 541.365
Cash Flow	\$ -	\$ 4.961.872	\$ 961.872	\$ 961.872	\$ 961.872	\$ 200.000	\$ -	\$ 958.985	\$ 875.920	\$ 932.832	\$ 772.951	\$ 912.014

Fuente: Elaboración Propia

En este flujo se puede ver que el primer año hay flujos negativos. Lo anterior se debe a que, en un principio, los factores de nuevos clientes y de conversión están muy bajos, pero irán subiendo a medida que avanza el proyecto (lo que representa clientes que están llegando al canal digital). También afecta el hecho de que hay cinco meses sin ingresos dado que la plataforma se está diseñando e instalando. Los flujos anualizados se encuentran en la tabla 6.4.

6.4. CÁLCULO DEL VALOR RESIDUAL DEL PROYECTO

Si se toman en cuenta los flujos futuros que se detallan en el apartado anterior, es posible calcular el valor residual del proyecto, la idea es valorizar el hecho de que al final del año 5 el canal web no termina y sigue operando.

Tabla 6.4 Proyección de flujos anuales

Período	1	2	3	4	5
Anualizado	2017	2018	2019	2020	2021
Aumento de ventas (1)	\$ 3.274.583	\$ 18.062.927	\$ 34.695.044	\$ 52.073.275	\$ 70.222.932
Ahorro en costos (2)	\$ 969.850	\$ 3.188.775	\$ 5.116.575	\$ 7.044.375	\$ 8.972.175
Costos variables (3)	-\$ 2.689.621	-\$ 13.459.440	-\$ 25.280.282	-\$ 37.631.084	-\$ 50.529.822
Margen de contribución	\$ 1.554.812	\$ 7.792.262	\$ 14.531.337	\$ 21.486.566	\$ 28.665.285
Costos Fijos (4)	-\$ 88.384	-\$ 151.515	-\$ 151.515	-\$ 151.515	-\$ 151.515
Gav (5)	-\$ 7.000.000	-\$ 15.500.000	-\$ 18.000.000	-\$ 18.000.000	-\$ 18.000.000
Depreciación	-\$ 627.778	-\$ 719.444	-\$ 733.333	-\$ 733.333	-\$ 733.333
Margen Operacional (EBIT)	-\$ 6.161.350	-\$ 8.578.698	-\$ 4.353.512	\$ 2.601.717	\$ 9.780.436
Impuesto	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 702.464	-\$ 2.640.718
NOPAT	-\$ 6.161.350	-\$ 8.578.698	-\$ 4.353.512	\$ 1.899.253	\$ 7.139.718
Devolución créditos	-\$ 4.452.702	-\$ 8.651.802	-\$ 5.859.132	-\$ 2.900.768	-\$ 1.727.820
Ajustes Depreciación	\$ 627.778	\$ 719.444	\$ 733.333	\$ 733.333	\$ 733.333
Capex (7)	-\$ 9.009.360	\$ 200.000	\$ -	\$ -	\$ -
Prestamo Cap. De trabajo	\$ 5.533.572	\$ 7.859.254	\$ 5.197.914	\$ 2.843.728	\$ 1.693.845
Cash Flow	-\$ 13.462.062	-\$ 8.451.802	-\$ 4.281.396	\$ 2.575.547	\$ 7.839.076
				Perpetuidad	\$ 61.945.477
Cash Flow Total	-\$ 13.462.062	-\$ 8.451.802	-\$ 4.281.396	\$ 2.575.547	\$ 69.784.553

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar el cálculo del valor residual se toma el monto del último flujo y se le aplica la fórmula de perpetuidad para finalmente llevarlo a valor presente. En este caso:

$$Valor\ Residual_{AÑO\ 5} = \frac{\$7.839.076}{0,1265} = \$61.945.477$$

$$Valor\ Residual_{Valor\ Presente} = \frac{\$61.945.477}{(1 + 0.1265)^5} = \$34.139.809$$

6.5. CÁLCULO DEL VAN Y EL TIR

Al tener la estimación de los flujos de caja y el valor residual, entonces tenemos todos los parámetros necesarios para el cálculo del VAN y la TIR.

Tabla 6.5 Cálculo de VAN y TIR del caso base

Período	1	2	3	4	5
Anualizado	2017	2018	2019	2020	2021
Cash Flow	-\$ 13.462.062	-\$ 8.451.802	-\$ 4.281.396	\$ 2.575.547	\$ 7.839.076
				Perpetuidad	\$ 61.945.477
Cash Flow Total	-\$ 13.462.062	-\$ 8.451.802	-\$ 4.281.396	\$ 2.575.547	\$ 69.784.553
TIR (Año 0 es 2016)	35%				
VAN (Año 0 es 2016)	\$18.455.171				

Fuente: Elaboración Propia

6.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con el fin de revisar que tan sensible es el VAN y la TIR del proyecto a ciertas variables, se realiza un análisis de sensibilidad. Este análisis permite dimensionar la influencia que tienen algunas variables importantes respecto al proyecto.

En primer lugar, se realizó un análisis que mueve la participación de mercado y el factor de ventas nuevas, con esto se visualizará que tan influyentes son en el proyecto esos valores.

Tabla 6.6 Sensibilidad del VAN a porcentaje de participación y factor nuevos clientes

Participación	Clientes Nuevos		0% Part.	25% Part.	50% part.	75% part.	100% Part
	Fact. Nv						
1%			-\$125.210.635	-\$117.507.456	-\$109.804.277	-\$102.101.098	-\$94.397.920
4%			-\$105.427.005	-\$74.614.289	-\$38.650.233	-\$10.061.625	\$15.415.041
7%			-\$85.643.374	-\$26.374.069	\$18.455.171	\$62.287.578	\$105.310.490
10%			-\$65.859.744	\$8.949.347	\$71.373.876	\$132.823.448	\$194.079.053

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6.7 Sensibilidad de la TIR al porcentaje de participación y al factor nuevos clientes

Participación	Clientes Nuevos		0% Part.	25% Part.	50% part.	75% part.	100% Part
	Fact. Nv						
1%			0%	0%	0%	0%	0%
4%			0%	0%	0%	0%	32%
7%			0%	0%	35%	72%	99%
10%			0%	48%	79%	115%	145%

Fuente: Elaboración Propia

De estas tablas se ve que el factor de nuevos clientes es muy importante dado que el proyecto es muy sensible a este valor. Por ejemplo, la diferencia que hay en el resultado del proyecto si es que del 7% de participación total, un 25% sean clientes nuevos o un 75% lo sean es suficiente para que el proyecto tenga VAN negativo o positivo. Lo anterior no es raro ya que los clientes nuevos son los que se contabilizan como ventas nuevas, los clientes conversos (como iban a comprar de todas formas) no aportan al diferencial de ventas que el proyecto

Por otra parte, si se mueve la participación de mercado total del canal digital también la variación es grande, esto se debe también a que si sube (o baja) la participación de mercado, también se mueve la cantidad de nuevos clientes que aportan con ventas al canal digital (recordar que el porcentaje de participación queda estático al mover sólo la participación).

En resumen, es muy importante el traer clientes nuevos ya que ellos justifican la existencia del canal digital y ellos lo financian.

Por otra parte, se revisó la sensibilidad del caso base respecto a los costos que Idiem tiene al momento de realizar las muestras (expresado como porcentaje de la venta), estos valores fueron los siguientes:

Tabla 6.8 Variación del VAN respecto al costo de los análisis (% del valor de venta)

Costo como % de la venta		60%	65%	70%	75%	80%
Participación						
	1%	-\$104.073.047	-\$106.938.662	-\$109.804.277	-\$112.669.892	-\$115.535.508
	4%	-\$16.785.356	-\$26.390.086	-\$38.650.233	-\$51.209.780	-\$64.985.034
	7%	\$60.885.202	\$34.691.439	\$18.455.171	\$2.189.362	-\$14.553.427
	10%	\$116.653.716	\$94.056.784	\$71.373.876	\$48.456.020	\$25.261.155

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6.9 Variación de la TIR respecto al gasto en publicidad y al pago de sueldos

Costo como % de la venta		60%	65%	70%	75%	80%
Participación						
	1%	0%	0%	0%	0%	0%
	4%	0%	0%	0%	0%	0%
	7%	64%	51%	35%	16%	0%
	10%	108%	94%	79%	62%	41%

Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el costo por muestra es otra variable importante ya que para valores de partición elevados, puede generar diferencias importantes en el VAN (y en consecuencia en la TIR).

Otra forma de ver este aumento en costos (y en consecuencia una baja de margen por muestra) es qué pasaría si al caso base (70% del precio de venta) se le aplicara un descuento permanente de hasta un 10% para incentivar el uso del canal. Como se puede apreciar, con un 5% la TIR bajaría a menos de la mitad (y el VAN alrededor de 9 veces) mientras que con un 10% el VAN pasa a ser negativo.

7. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo establecer si es factible estratégica, económica y técnicamente la realización de un canal digital de ventas de servicio de hormigón para Idiem.

Para realizar lo anterior se comienza realizando un diagnóstico, del cual se desprenden los siguientes resultados:

Resultados de la encuesta:

- Se calculó el tamaño del mercado de los análisis de hormigón, el cual asciende a USD 14.665.503 (combinando hormigoneras y constructoras)
- Respecto al conocimiento de marca, Idiem y Dictuc tienen un conocimiento de marca muy superior respecto al resto de los laboratorios (basándose en mención espontánea).
- Se encuentra que para los encuestados la cotización es la etapa más importante de la adquisición de un servicio
- Para los encuestados, los atributos de los laboratorios más importantes para los encuestados fueron la “aceptación de los análisis por parte de las autoridades regulatorias”, “el respaldo de una marca de prestigio”, “entrega rápida de resultados” y “personal calificado”, Idiem fue líder en todos los atributos.
- En los atributos “precios convenientes”, “cobertura de regiones” y “equipamiento de punta” tenía competidores cerca (Dictuc y Techhor) aunque sigue siendo líder.
- Al analizar los atributos para cada etapa de la adquisición de servicios (cotización, compra y pago) y asociarlos a los diferentes canales (presencial, web, teléfono y mail) se encontraron los siguientes resultados:
 - o Cotización:
 - El atributo de menor importancia es la entrega de la cotización en menos de un día y los más altos fueron “La descripción clara del servicio” y “la contraparte para realizar consultas técnicas”, es decir, poder tener toda la información accesible al momento de comprar un servicio y poder aclarar dudas si es que surgen, en otras palabras “elegir informado”
 - El canal con mejor desempeño fue el E-Mail. Si se revisan los atributos más importantes se ve que el canal web tuvo un buen desempeño en cuanto a la “descripción del servicio” pero cae en el resto.
 - o Compra:
 - Se considera importante tener un contacto conocido al cual acudir en caso de problemas. También se considera de gran importancia la confirmación de compra, así como poder hacer seguimiento de los servicios adquiridos.
 - El canal E-Mail se relaciona con dos atributos importantes (confirmación y contacto conocido) a su vez que el otro atributo importante (seguimiento) lo relacionan con el canal web
 - o Pago:
 - Los atributos más importantes fueron los referidos al acceso al crédito otorgado por el laboratorio y el seleccionar el medio de pago

- entre varios disponibles. Por otra parte, el pago al realizar la compra y la automatización de pagos fueron los menos votados.
- Respecto al posicionamiento de los canales respecto a los atributos, se aprecia que los canales E-Mail y Web (Digitales) tienen un muy buen posicionamiento en todos los atributos (los otros canales casi no se mencionan)
 - Respecto a la Hipótesis de servicio se encontró que el canal web tenía ventajas relacionadas a ahorros de tiempo, aumentar eficacia del servicio, control preciso de gastos entre otras ventajas, respecto a las dificultades se encuentra que puede ser difícil de usar y que la interacción con un encargado directo puede ser fundamental para algunos clientes.
 - Los clientes no estarían dispuestos a un recargo por el uso de la página, pero a su vez no esperan un descuento por el uso de la misma.

Resultados de los análisis de la competencia:

- Todos los laboratorios cuentan con un canal telefónico y contactos vía E-Mail.
- Casi todos los laboratorios cuentan con página web con información del laboratorio, sus servicios, certificaciones y canales de venta.
- Ningún laboratorio tiene un proceso de cotización en línea que contenga precios de servicios, así como descripción de los mismos. Poder lograr un sistema real en línea podría ser un elemento diferenciador.
- Ningún laboratorio permite compra en línea y sólo uno pagar por internet
- Varios laboratorios entregan los informes en línea (entre ellos Idiem) para lo cual algunos laboratorios crean portales específicos para sus clientes.
- Gran cantidad de laboratorios cuentan con formularios de contacto (la idea es que el cliente deje sus datos y sea contactado por el laboratorio más tarde.
- Sólo dos laboratorios cuentan con Chat en Línea por lo que todavía es un complemento a la página web que podría percibirse como elemento diferenciador.

Macroentorno:

- Se menciona que la industria inmobiliaria ha estado sometida a exigencias que impactan en la demanda de viviendas (aplicación del IVA en la construcción, por ejemplo), a lo anterior se debe sumar el escenario de bajo crecimiento económico lo que provoca un escenario desfavorable para la construcción.

Análisis interno de Idiem:

- Se analiza el flujo de ventas y se encuentran varios procesos que podrían informatizarse con el fin de hacerlos más eficientes
- Se analizan los costos de servir y se encuentra que (en total) son \$2.850.000
- Se analizan los costos de personal para adquirir un cliente nuevo, éste es de \$80000.
- Se analizan las ventas de ensayos del año 2016 las cuales ascienden (juntando hormigoneras y constructoras) a CL\$4.171.274.869.

Tomando en consideración los resultados del diagnóstico (agrupados en un análisis FODA) se propone la estrategia siguiente, la cual tendrá como objetivo obtener un crecimiento de las ventas online tal que al final de año lo recaudado por las ventas online sea un 7% de lo pronosticado para aquel mes.

La estrategia de producto consiste en un canal digital de ventas en el cual el cliente podrá registrar a su empresa como cliente de Ildiem, cotizar ensayos, comprarlos, agendarlos y pagarlos (mediante webpay o accediendo al crédito que otorga Ildiem). También se mantendrán funcionalidades valoradas hoy en día como la entrega de documentos en pdf. Dado que los clientes no esperan ningún recargo, pero a su vez ningún descuento, se establece que no se cobrará ningún recargo por el uso de la página, así como ningún descuento permanente.

En cuanto a la estrategia comunicacional, tiene como objetivo exponer el nuevo canal a usuarios potenciales, así como educar al cliente en el uso de la página web, establece como objetivo a los jefes de proyecto y a los jefes de obra. Además debe comprometer un proceso de cotización fácil, un proceso de compra práctico y que ayude a organizar al cliente y un sistema de pagos seguro y adaptado al cliente. Para este proceso se utilizarán las visitas a clientes, el envío de correos (Marketing Outbound), LinkedIn y Google adwords

También se establece como se realizará el proyecto desde el punto de vista técnico, se propone un esquema integrado a la red de Ildiem y de la universidad con el fin de toda la información requerida para las diferentes tareas de la página. Se realiza un análisis de implementación y se establece que (dada la flexibilidad y el costo) la mejor solución es que personal de Ildiem confeccione el canal web frente a otra opción que es la de adquirir Software y servicios de terceros.

Finalmente, se evalúa económicamente a propuesta (con un caso base) obteniendo un VAN de CL\$ 18.455.171 y una TIR de 35%. Al realizar análisis de sensibilidad se establece que el proyecto depende mucho de los clientes nuevos que pueda introducir, así como de los costos que tendría cada servicio (llegando incluso a que en algunos casos el proyecto sea inviable).

Finalmente, tomando en cuenta los datos obtenidos, se recomienda la realización del proyecto ya que existe una factibilidad estratégica, técnica y económica de que el proyecto genere beneficios económicos a Ildiem en la forma de generar nuevos clientes, diferenciarse de la competencia (ya que ninguno de los laboratorios revisados cuenta con el servicio planteado) y generar beneficios a los usuarios (como quedó expresado en la hipótesis de servicio).

8. BIBLIOGRAFIA

- Cámara Chilena de la Construcción (www.cchc.cl)
- Norma Chilena NCh170.Of85
- Tendencias del Retail en Chile 2016-12-30, Cámara de comercio de Santiago
- La economía digital en Chile 2016, Cámara de Comercio de Santiago
- Marketing Estratégico, Roger J. Best, Pearson
- Apuntes de Clase de Dirección de Finanzas, Primavera 2016, Universidad de Chile
- Pauta para presentación de tesis Universidad de Chile (<http://www.uchile.cl/bibliotecas/servicios/tesis.pdf>)

9. ANEXOS

9.1. ANEXO A: ENCUESTA REALIZADA

- Razón de uso de servicio:
 - ¿Por qué usted realiza análisis de Hormigón en su obra?

- Conocimiento de marca
 - Nombre una empresa que venda servicios de ensayos de hormigón (Una Sola)
 - ¿Trabaja hoy en día con esta empresa?, ¿Por qué?

 - ¿Conoce otras empresas que vendan servicios de ensayos de hormigón? (Anote todas las que recuerde)
 - ¿Trabaja hoy en día con alguna de estas empresas?, ¿Por qué?

 - De las siguientes empresas que hacen ensayos en Hormigón, ¿Cuál conoce?
 - TecnHor
 - SGS
 - Laboratorio de Ensayos PUCV
 - Dictuc
 - Idiem
 - LIEMUN
 - Labtotal
 - Cesmec
 - Llay Llay
 - Decon

- Atributos para selección de empresa:
 - De los siguientes atributos relacionados con la decisión de compra de servicios de ensayos de hormigón, selecciones los 5 más importantes y ordénelos desde el más relevante (1) al menos relevante (5)
 - El que sus análisis sean aceptados por el Serviu u otra entidad gubernamental
 - Equipamiento de punta
 - Personal altamente calificado
 - Precio más conveniente
 - Que ya tenga una relación de trabajo anterior
 - Entrega rápida de los resultados
 - Poder reagendar las muestras en caso de problemas por parte del cliente (flexibilidad)
 - Cobertura (Presencia en regiones)
 - Marca conocida y de prestigio

- De las empresas en la primera columna elija el que más represente cada atributo de la primera fila (escriba una “X” para una sola empresa por atributo).

Empresa	Aceptado por entidades de gobierno	Equipamiento de punta	Personal calificado	Precios Convenientes	Relación anterior	Entrega Rápida	Flexibilidad	Cobertura	Marca de prestigio
Tecnhor									
SGS									
LEPUCV									
DICTUC									
IDIEM									
LIEMUN									
Labtotal									
Cesmec									
Decom									

- Ordene las siguientes etapas de la adquisición de servicios de hormigón de la más importante (1) a la menos importante (3)

- Cotización
- Compra
- Cotización

- Atributos de decisión

- De los siguientes atributos relacionados con un canal que permita cotizar ensayos de hormigón, ordénelos desde el más relevante (1) al menos relevante (5)
 - Una descripción clara del servicio y su alcance
 - Obtener el precio personalizado para su empresa y no sólo el de lista (incluidos costos adicionales y/o descuentos si los tuviera)
 - Poder cotizar la cantidad de ensayos para la obra completa
 - Que haya una contraparte para hacer consultas técnicas
 - Tener el resultado de la cotización antes de un día
- SI tener el resultado de la cotización dentro del día es importante, elija el plazo de entrega más largo con el que estaría conforme:
 - Antes de 8 horas
 - Antes de 6 horas
 - Antes de 4 horas
 - Antes de 2 horas
 - Inmediatamente
 - No es relevante tener la cotización en un día
- De los canales en la primera columna elija el que más represente cada atributo de la primera fila (escriba una “X” en un solo canal por atributo).

Canal	Una descripción clara del servicio y su alcance	Precio personalizado y no sólo el de lista	Poder cotizar la cantidad de ensayos para la obra completa	Que haya una contraparte para consultas	Tener el resultado de la cotización antes de un día	Tener el resultado de la cotización antes de 4 horas
Presencial						
Teléfono						
Mail						
Web						

- De los siguientes atributos relacionados con un canal de compra de servicios de ensayos de hormigón, ordénelos desde el más relevante (1) al menos relevante (5)
 - El tener una confirmación de la compra de manera inmediata
 - El saber cuántos servicios van quedando respecto al total comprado
 - Poder hacer un seguimiento del estado del servicio
 - Que el canal tenga precios más baratos respecto a los otros medios de compra de la empresa
 - Que independientemente el canal utilizado para comprar, haya un contacto conocido encargado de resolver problemas posteriores

- De los canales en la primera columna elija el que más represente cada atributo de la primera fila (escriba una “X” en un solo canal por atributo)

Canal	Confirmación inmediata de compra	Saber cuántos servicios van quedando respecto al total comprado	Poder hacer un seguimiento del estado del servicio	Precios más bajos respecto a los otros canales de la empresa	Tener el resultado de la cotización dentro del día
Presencial					
Teléfono					
Mail					
Web					

- De los siguientes atributos relacionados con el canal de pago de servicios de ensayos de hormigón, ordénelos desde el más relevante (1) al menos relevante (5)
 - Poder acceder a crédito otorgado por el laboratorio (ejemplo a 30 días)
 - Poder seleccionar el medio de pago entre varios disponibles (tarjeta de crédito, transferencia directa, etc.)
 - Poder pagar al momento de realizar la compra
 - Poder revisar cuentas pagadas y no pagadas
 - Poder automatizar pagos de servicios una vez dada conformidad (se establece un método de pago que se gatilla una vez dada la conformidad)

- De los canales en la primera columna elija el que más represente cada atributo de la primera fila (un solo canal por atributo)

Canal	Acceder a crédito otorgado por el laboratorio	Seleccionar medio de pago entre varios disponibles	Pagar al realizar la compra	Revisión de estado de pago	Automatización de pago al dar conformidad
Presencial					
Teléfono					
Mail					
Web					

- Hipótesis de servicio:

- Si existiera un canal digital que permitiera cotizar los servicios de análisis de hormigón que tuviera las siguientes características:
 - Tuviera cuentas de usuario con el fin de tener los precios personalizados para la constructora
 - Tuviera un chat para hacer consultas sobre los análisis y sobre el uso de la página web
 - Se pudiera subir un archivo Excel tipo con el fin de cotizar los análisis por obra completa

- Permitiera tener los resultados de las cotizaciones dentro del día
- ¿Qué beneficios le produciría este canal?
- ¿Qué problemáticas le traería este canal?
- ¿Qué tanto estaría dispuesto a pagar adicional por el uso de este canal?
 - Un 25% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 20% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 15% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 10% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 5% sobre el precio personalizado para la empresa
 - No estoy dispuesto a pagar adicional
 - Lo usaría si me ofreciera descuentos sobre el precio (especificar cuánto)
- Si existiera un canal digital que permitiera comprar los servicios de análisis de Hormigón y que tuviera las siguientes características:
 - El cliente pudiera comprar un número de análisis por obra o individuales
 - Ver la cantidad de servicios que le van quedando e irlos agendando a medida que los necesita
 - Poder hacer seguimiento del estado de los servicios (agendado, realizado, informe entregado)
 - Este canal fuera una adición a los otros canales ya establecidos
- ¿Qué beneficios le produciría este canal?
- ¿Qué problemáticas le traería este canal?
- ¿Qué tanto estaría dispuesto a pagar adicional por el uso de este canal?
 - Un 25% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 20% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 15% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 10% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 5% sobre el precio personalizado para la empresa
 - No estoy dispuesto a pagar adicional
 - Lo usaría si me ofreciera descuentos sobre el precio (especificar cuánto)
- Si existiera un canal digital que permitiera pagar los servicios de análisis de Hormigón y que tuviera las siguientes características:
 - Poder seleccionar el medio de pago entre varios disponibles (tarjeta de crédito, transferencia directa, etc.)
 - Poder seleccionar los tiempos de pago según lo acordado con el laboratorio (inmediato, a 30, 60 o 90 días, etc.)
 - Tener cuentas pagadas y no pagadas
 - Poder automatizar pagos de servicios una vez dada conformidad (se establece un método de pago que se gatilla una vez dada la conformidad)

- ¿Qué beneficios le produciría este canal?
- ¿Qué problemáticas le traería este canal?
- ¿Qué tanto estaría dispuesto a pagar adicional por el uso de este canal?
 - Un 25% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 20% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 15% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 10% sobre el precio personalizado para la empresa
 - Un 5% sobre el precio personalizado para la empresa
 - No estoy dispuesto a pagar adicional
 - Lo usaría si me ofreciera descuentos sobre el precio (especificar cuánto)
- Si aceptamos el supuesto de que las entidades estatales (como Serviu) aceptaran documentos electrónicos con firma digital, ¿le sería útil que el laboratorio entregara los resultados de esa forma?
- ¿Tendrían otra utilidad en el caso de que el supuesto no se cumpliera?
- Condiciones de clasificación de la empresa
 - ¿Cuál es el rubro de su empresa? (ejemplo edificación de casas, urbanización, etc.)
 - ¿Cuál es el nombre y cargo del o los encargados de decidir la compra de los análisis de hormigón para la empresa?,
 - ¿Cuántas personas trabajan en su empresa?
 - 1 a 10
 - 11 a 50
 - 51 a 100
 - 101 a 500
 - 501 a 1000
 - Más de 1000
 - ¿Cuántas son las ventas anuales de su empresa?
 - Menos de \$10MM
 - Mayor que \$10MM y menor que \$50MM
 - Mayor que \$50MM y menor que \$100MM
 - Mayor que \$100MM y menor que \$500MM
 - Mayor que \$500MM y menor que \$1000MM
 - Mayor que \$1000MM

Nombre encuestado:

Empresa:

Cargo:

9.2. ANEXO B: ESTIMACIÓN DE LAS PERSONAS A CERGO DEL CHAT

La empresa Zendesk (especialista en sistemas de tickets de soporte) entrega un método para estimar la cantidad de agentes chat que deberían contratarse basándose en el número de visitantes a la página, el tipo de chat (Reactivo o Proactivo), la disponibilidad del agente (horario de trabajo), promedio de duración del chat y cantidad de chats concurrentes que el agente pueda manejar¹⁷.

Para estimar la cantidad de visitas se utiliza otro e-commerce del rubro de construcción (Melón). Para estimar la cantidad de visitas se utilizó la herramienta “Similarweb”¹⁸ la cual dio un estimado de las visitas a la página, el promedio de visitas estimadas entre junio y noviembre de 2017 es de 29.167 visitas mensuales (972 diarias).

Según Zendesk considerar que el chat se utilizará un 10% de las veces es razonable, por lo que en total habría 97 consultas diarias al chat en promedio y (considerando 8 horas de trabajo) se atenderían alrededor de 12 chats por hora en promedio.

En cuanto al tiempo de llamada, se consultó a expertos en callcenter por el tiempo de duración para una llamada B2B y sería de 10 minutos¹⁹, se utilizará ese valor como tiempo promedio para el chat. Con este tiempo una persona, teóricamente, podría manejar 6 chats por hora.

En total dos personas podrían manejar ese tráfico sin problemas (ya que estarían justos si solo se dedican a un chat a la vez, pero a medida que van ganando experiencia pueden manejar más conversaciones)

¹⁷ <https://chat.zendesk.com/hc/en-us/articles/218425477-Step-3-Determine-your-staffing-requirements>

¹⁸ <https://www.similarweb.com/website/melon.cl#overview>

¹⁹ Tiempo promedio de una llamada B2B, fuente Crossnet