



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

REDISEÑO DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA TECNOLÓGICA EVOTING

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

CATALINA ANDREA BARRAZA MUÑOZ

**PROFESOR GUÍA:
MARÍA JOSÉ CONTRERAS ÁGUILA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ROCÍO RUIZ MORENO
MARIO NOVOA DÍAZ**

SANTIAGO DE CHILE

2021

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE:** Ingeniera Civil Industrial
POR: Catalina Andrea Barraza Muñoz
FECHA: 26-07-2021
PROFESORA GUÍA: María José Contreras Águila

“Rediseño de los procesos de negocio del área de operaciones de la empresa tecnológica Evoting”

Evoting Chile SpA es una StartUp tecnológica dedicada a las votaciones electrónicas y asambleas remotas que en el año 2020 experimentó un crecimiento del 123% en la demanda por sus servicios debido a múltiples factores como: el lanzamiento de un nuevo producto, la puesta en marcha de su estrategia de internacionalización y la pandemia de COVID-19 que aceleró la migración de las empresas al mundo digital aumentando la demanda por servicios vía internet.

Este crecimiento en las ventas provocó una congestión en el área de operaciones, lo que dejó en evidencia que los procesos no son escalables, ya que van perdiendo eficiencia a medida que aumenta la demanda, llegando a presenciar consecuencias como incumplimiento de plazos, externalización de tareas y disminución del nivel de servicio alcanzando un 27% de cumplimiento.

A raíz de lo anterior es que el objetivo general del trabajo de título es *“Aumentar la eficiencia del área de operaciones, a través de una disminución en los tiempos de configuración de sus servicios, con el fin de dar abasto con el incremento de demanda y apoyar la estrategia de crecimiento de Evoting”*.

Para abordar el problema se propone un marco conceptual enfocado en el rediseño de procesos, gestión del cambio y automatización de procesos, además se utilizó la metodología DMAIC con incorporación de elementos de la metodología Lean. Donde, en primer lugar, se define el proyecto de rediseño, luego se realiza un levantamiento y diagnóstico de la situación actual de la empresa identificando las fases críticas del proceso, después se evalúa y propone un rediseño, para terminar con la entrega de un plan de implementación de la propuesta y su evaluación de impacto económico y operacional.

El rediseño propuesto abarca un cambio en la gestión de la información apoyado por un software ERP, junto con la automatización de tareas manuales y la inclusión de métricas de control que permitan gestionar el trabajo en el área de operaciones, agilizando las dinámicas de trabajo y descongestionando el área para recibir un mayor número de clientes. Al evaluar el proyecto se obtiene un VAN positivo de \$22.189.510 CLP y se calcula que permite aumentar en un 65% la capacidad del servicio de votaciones y en un 36% la capacidad del servicio de asambleas. Estos resultados hacen viable el proyecto y demuestra que la propuesta cumple con el objetivo de hacer más eficiente la entrega de los servicios, además, la incorporación de tecnologías otorga escalabilidad a los procesos, lo que se traduce en un crecimiento más sostenible en el tiempo que favorece la estrategia de internacionalización de la empresa.

Para Rocío, que vivió de cerca todo el proceso.

AGRADECIMIENTOS

Es una locura estar escribiendo estas palabras y asimilar que este viaje está llegando a su fin. Quiero comenzar agradeciendo a mi familia, en especial a mi mamá, papá y hermana quienes han estado para mí desde el primer momento y me entregaron su infinito apoyo en esta etapa de tesis cada vez que lo necesité, los amo con el alma. También a mi prima Valentina y mi tía Mónica quienes estuvieron en un momento clave de mi carrera universitaria y con mucha comprensión supieron impulsarme hacia adelante. Este logro también es gracias a ustedes.

Un abrazo a mis amigos Javiera, Cata, Camilo y Roberto quienes me han acompañado desde mi época escolar, llegaron a mi vida por diferentes vías y hasta hoy me acompañan, sepan que son lo máximo, han creído en mí incluso cuando yo no era capaz de hacerlo, gracias por estar ahí. También a Nicole, Chino y Natha quienes fueron un pilar fundamental en mis últimos años de universidad, gracias por las risas en clases, por hacer más amenos los momentos de estrés y por dejarme compartir este viaje universitario con ustedes, sin duda son parte de mis recuerdos más preciados en la U, los quiero mucho.

También agradecer a todos esos amigos que encontré en el camino, con quienes compartí risas, una cerveza con papas los viernes o incluso sufrimos juntos por algún ramo; Valeria, Carlos, Juan Pablo, Cata E., Stefan, Mati C., Mati M. y a la comunidad Trenzar. Son parte de mi historia y quiero compartir esta alegría con ustedes. Un especial saludo a Adrián quien me enseñó mucho en muy poco tiempo, te extraño amigo, un abrazo a la distancia.

Al equipo EVoting por darme la oportunidad de trabajar con ellos y en especial a Felipe por haber creído en mí y ser un gran tutor.

Por último, agradecer a mis profesoras María José y Rocío quienes con sus consejos clase a clase supieron guiar este trabajo y me enseñaron a tener una mirada más crítica de las cosas.

Feliz de culminar esta etapa y profundamente agradecida de todos quienes contribuyeron para el cumplimiento de esta meta, ¡vamos por más!

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES GENERALES	1
Características de la empresa	1
1.1.1 Misión y Visión	1
1.1.2 Estructura organizacional	2
1.1.3 Servicios	2
EVoters	2
E.holders	3
1.1.4 Clientes	3
1.1.5 Tamaño de ventas	5
1.1.6 Ventaja competitiva	7
1.2 Mercado y/o Marco institucional	7
1.2.1 Actores principales	7
Clientes	7
Proveedores	8
Reguladores	8
1.2.2 Nivel de venta con respecto al sector industrial	9
1.2.3 Posicionamiento de la empresa en el mercado	10
1.3 Estrategia de expansión	10
1.4 Desempeño organizacional	11
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN	13
2.1 Área de Operaciones	13
2.2 Problema u oportunidad	15
2.3 Objetivos	22
2.3.2 Objetivos Específicos	22
2.4 Alcances	22
2.5 Resultados esperados	23
MARCO CONCEPTUAL	24
3.1 Rediseño de procesos	24
3.1.1 Six Sigma	24
3.2 Automatización de procesos	26
3.3 Gestión del cambio	27
3.3.1 Modelo CHESS	27
3.3.2 Modelo de ocho pasos de Kotter	29
METODOLOGÍA	30
LEVANTAMIENTO SITUACIÓN ACTUAL	33
5.1 Modelamiento, narrativa y herramientas del proceso de entrega del servicio de votaciones	33

5.2 Modelamiento, narrativa y herramientas del proceso de entrega del servicio de asambleas	35
5.3 Medición de etapas	37
5.4 Subprocesos críticos	42
5.4.1 Proceso de asignación	42
5.4.2 Proceso de configuración de una votación	44
5.4.3 Proceso de preparación de la reportería final de una votación	45
5.5 Diagnóstico situación actual	49
PROPUESTA DE REDISEÑO DE PROCESOS	51
6.1 Lineamientos de cambio	51
6.1.1 Integración	51
6.1.2 Apoyo tecnológico	53
6.1.3 Mejorar programación y control	55
6.1.4 Prácticas de trabajo	56
6.2 Modelamiento del rediseño	58
6.2.1 Rediseño del servicio de votaciones	58
Rediseño del subproceso crítico: configuración de la votación	60
Rediseño del subproceso crítico: asignación de eventos	63
6.2.2 Rediseño del servicio de asambleas	66
Rediseño del subproceso crítico: configuración de una asamblea	68
6.3 Estados y métricas por servicio	69
6.3.1 Definición de estados para una votación	69
6.3.2 Definición de estados para una asamblea	70
6.3.3 Métricas e indicadores relevantes	72
i. Métricas	72
ii. Indicadores	73
6.4 Herramientas de apoyo computacional	76
6.5 Matriz de Fisher considerando las propuestas de rediseño	77
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	78
7.1 Aplicación del modelo CHESS	78
7.2 Plan de acción	81
EVALUACIÓN DEL PROYECTO	86
8.1 Costos	86
8.1.1 Costos de implementación	86
8.1.2 Costos fijos	87
8.2 Beneficios	88
8.2.1 Beneficios económicos	88
8.2.2 Beneficios operacionales	88
8.3 Flujo de caja	91

CONCLUSIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Organigrama general de Evoting	2
Figura N° 2: Países donde Evoting ha realizado proyectos	11
Figura N° 3: Organigrama área de operaciones de Evoting	13
Figura N° 4: Resultados matriz de Fisher procesos de Evoting.	15
Figura N° 5: Causas de la problemática planteada	17
Figura N° 6: Efectos de la problemática planteada	18
Figura N° 7: Árbol de soluciones	19
Figura N° 8: Matriz de impacto versus facilidad de implementación de hipótesis.	21
Figura N° 9: Metodología DMAIC, Six Sigma	24
Figura N° 10: Metodología PDCA	25
Figura N° 11: Metodología a seguir en el trabajo de título	30
Figura N° 12: Diagrama BPMN del servicio de votaciones	33
Figura N° 13: Diagrama BPMN del servicio de asambleas	35
Figura N° 14: Detalle funcionamiento plataforma Trello	37
Figura N° 15: Diagrama BPMN del subproceso de asignación	42
Figura N° 16: Diagrama BPMN del subproceso de configuración de una votación	44
Figura N° 17: Diagrama BPMN del subproceso de preparación de reportería final de una votación.	45
Figura N° 18: Diagrama BPMN del subproceso de configuración de una asamblea	46
Figura N° 19: Diagrama BPMN del subproceso de preparación de reportería final de una asamblea	47
Figura N° 20: Diagrama BPMN del rediseño del servicio de votaciones	58
Figura N° 21: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de configuración de una votación	60
Figura N° 22: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de preparación de entregables	61
Figura N° 23: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de asignación	63
Figura N° 24: Funcionamiento modelo de asignación automática	65
Figura N° 25: Diagrama BPMN del rediseño del servicio de asambleas	66
Figura N° 26: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de configuración de una asamblea	68
Figura N° 27: Formato plantilla para carga masiva de materias	68
Figura N° 28: Estados de una votación y responsables de su actualización	70
Figura N° 29: Estados de una asamblea y responsables de su actualización	72
Figura N° 30: Matriz de Fisher con procesos rediseñados	77
Figura N° 31: Carta Gantt proyecto de rediseño	85
Figura N° 32: Flujo de caja e indicadores económicos del proyecto	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Tasas anuales de crecimiento en ventas	6
Tabla N° 2: Porcentaje anual de crecimiento de clientes	6
Tabla N° 3: Participación de Evoting en el mercado total adquirible de sindicatos en Chile	9
Tabla N° 4: Participación de Evoting en el mercado total adquirible de empresas reguladas por la CMF en Chile	9
Tabla N° 5: Tiempo promedio por etapa servicio de votaciones	38
Tabla N° 6: Tiempo promedio por etapa servicio de asambleas	40
Tabla N° 7: Variables de cambio “Integración”	52
Tabla N° 8: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Integración”	52
Tabla N° 9: Variables de cambio “Apoyo computacional”	53
Tabla N° 10: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Apoyo computacional”	54
Tabla N° 11: Variables de cambio “Mejorar programación y control”	55
Tabla N° 12: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Mejorar programación y control”	55
Tabla N° 13: Variables de cambio “Prácticas de trabajo”	56
Tabla N° 14: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Prácticas de trabajo”	56
Tabla N° 15: Resumen relación variables de cambio con palancas de Fisher	57
Tabla N° 16: Variables que afectan la carga laboral de un evento ordenadas según nivel de complejidad	64
Tabla N° 17: Resultados aplicación modelo CHES	81
Tabla N° 18: Actividades del plan de implementación	82
Tabla N° 19: Costos de implementación del proyecto	86
Tabla N° 20: Costos fijos del proyecto	87
Tabla N° 21: Valorización de horas ahorradas con el proyecto	88
Tabla N° 22: Supuestos para calcular capacidades productivas por servicio	89
Tabla N° 23: Resultados beneficios operacionales del proyecto	90
Tabla N° 24: Variación en tiempos BackOffice al aplicar el proyecto	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Tipos de clientes E-voters	3
Gráfico N° 2: Tipos de votaciones	4
Gráfico N° 3: Tipos de clientes en asambleas remotas	4
Gráfico N° 4: Tipos de asambleas remotas	5
Gráfico N° 5: Cantidad de servicios vendidos por año	5
Gráfico N° 6: Evolución en la cantidad de clientes Evoting	6
Gráfico N° 7: Cantidad de clientes declarados	10
Gráfico N° 8: Tiempo dedicado por macroetapa en el proceso de votaciones	39
Gráfico N° 9: Tiempo dedicado por macroetapa en el proceso de asambleas	41

ÍNDICE DE ECUACIONES

Fórmula N° 1: Indicador porcentaje de eventos ingresados fuera de plazo	73
Fórmula N° 2: Criterio para definir un ingreso fuera de plazo	73
Fórmula N° 3: Indicador porcentaje de cumplimiento en la entrega de documentos finales	73
Fórmula N° 4: Criterio para definir entrega de documentos de una votación dentro de plazo	74
Fórmula N° 5: Criterio para definir entrega de documentos de una asamblea dentro de plazo	74
Fórmula N° 6: Indicador porcentaje de eventos listos para iniciar antes de la fecha de inicio	74
Fórmula N° 7: Indicador de la capacidad del servicio	74
Fórmula N° 8: Cálculo de la capacidad promedio por persona	75
Fórmula N° 9: Fórmula cálculo de CAPM	91

1. ANTECEDENTES GENERALES

Evoting SpA es una empresa con base tecnológica dedicada a la entrega de servicios de votaciones electrónicas y asambleas remotas, perteneciente al mundo de las StartUp, es decir, empresas innovadoras con alto potencial de crecimiento^[1]. Nace en 2014 como un spin-off de la Fundación Inria Chile, instituto francés reconocido por su investigación en ciencias y tecnologías digitales.^[2]

En el año 2020, debido a la pandemia por COVID-19 y la oportunidad de negocio a causa de la migración de las empresas al mundo digital, Evoting lanza al mercado su nuevo servicio de asambleas remotas, enfocado primeramente en el mundo financiero, donde ofrece soluciones específicas para las Juntas de Accionistas, Juntas de Tenedores de Bonos y Juntas de Aportantes.^[3]

En el mismo año, de manera paralela, el equipo directivo de la empresa opta por impulsar la estrategia de internacionalización de Evoting enfocado principalmente en el mercado mexicano, costarricense y peruano.

La puesta en marcha de la estrategia de expansión y el lanzamiento de nuevos productos, además de generar un crecimiento del 123% en el total de procesos realizados con respecto al año 2019, ha dejado en evidencia que, si bien Evoting dispone de la tecnología y experiencia necesaria para brindar el servicio, no cuenta con procesos operacionales alineados con la estrategia de internacionalización, ya sea por capacidad como por actividades que se realizan en cada proceso, por lo que, la organización inicia una etapa de reestructuración interna que le permita responder satisfactoriamente al aumento de demanda sin perjudicar la calidad del servicio.

1.1 Características de la empresa

1.1.1 Misión y Visión

La empresa declara su misión como *“Fortalecer la elección de representantes, la participación ciudadana y la toma de decisiones colectivas en las organizaciones y territorios, proporcionando herramientas tecnológicas que faciliten la participación individual y garanticen la transparencia, el secreto del voto y la integridad del resultado colectivo final.”*^[4]

Mientras que su visión a dos años es *“Tener operaciones en toda la región de Latinoamérica y ser la empresa referente, que fija los estándares de las buenas prácticas en votaciones, juntas y asambleas electrónicas remotas”*^[5]. La cual explica la puesta en marcha de la estrategia de internacionalización de la empresa, pero también el incentivo de analizar sus procesos internos con el fin de ser la empresa referente en el mercado.

1.1.2 Estructura organizacional

Actualmente, Evoting cuenta con un total de 27 empleados, distribuidos en cuatro áreas diferentes según funciones.

A continuación, se presenta el organigrama funcional.

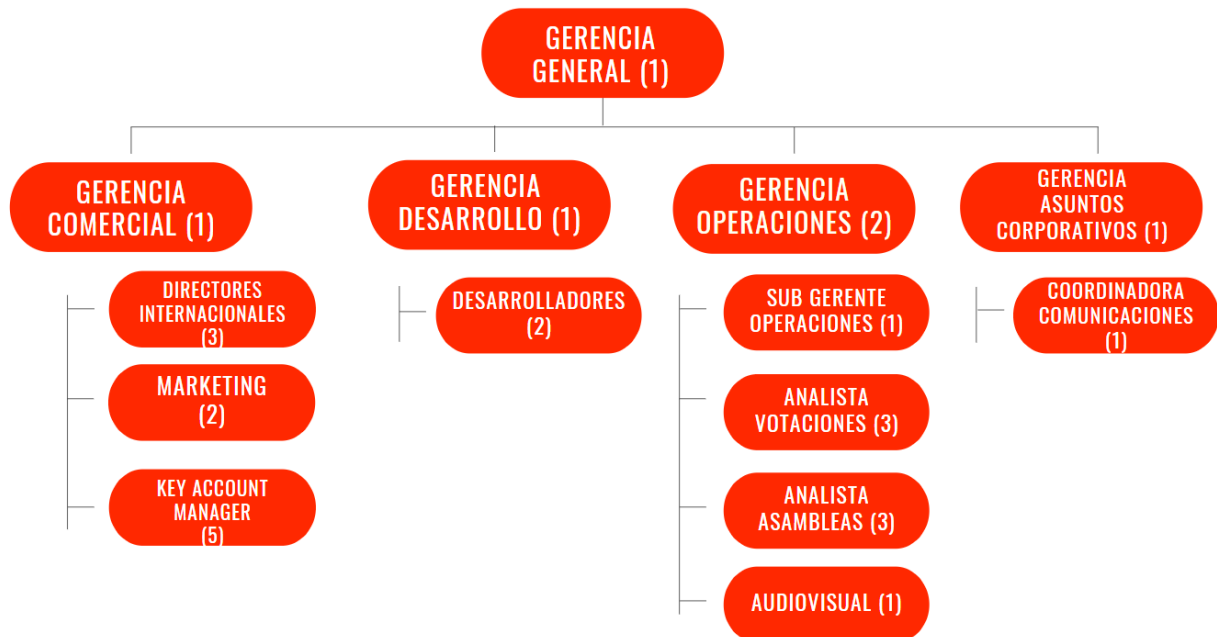


Figura N° 1: Organigrama general Evoting. **Fuente:** Investigación propia

Más adelante se profundizará en el Área de Operaciones, que corresponde al área de estudio para este Trabajo de Título.

1.1.3 Servicios

En relación a sus servicios, se pueden mencionar dos: EVoters, que corresponde a la votación electrónica vía internet y Eholders/EAsambleas que son las juntas o asambleas online.

A continuación, se detalla cada uno de los servicios mencionados:

I. EVoters

Corresponde a la plataforma que sostiene el proceso de votación electrónica. El servicio incluye el soporte web donde los votantes ingresan para sufragar, mesa de ayuda durante la votación, ceremonia de apertura, cierre de urnas y entrega de resultados, entrega de listado de votantes y no votantes donde se detalla quiénes han votado y quiénes no (este listado no muestra la preferencia de aquellos que votaron) y un informe final con todos los detalles de la votación.

Quienes deseen contratar este servicio deben contactarse con el área comercial de Evoting, donde realizan una cotización acorde a las exigencias del cliente. Si el cliente acepta el contrato, el agente comercial debe traspasar la información al área de operaciones, quienes configuran la votación según las necesidades del cliente y lo acompañan a lo largo de todo el proceso.

Si bien actualmente, las votaciones se han realizado en su totalidad de manera remota, Evoting también ofrece su servicio de votación de forma presencial con puntos físicos donde se puede votar electrónicamente o una modalidad mixta, que mezcla el voto electrónico presencial con el voto a distancia a través de medios tecnológicos.^[6]

II. E.holders

E-holders corresponde a la plataforma que sostiene el proceso de juntas o asambleas online. Este producto ofrece la página de ingreso a la asamblea, soporte para la videoconferencia (ayuda con audio, cámara o ingreso), un moderador para la asamblea, plataforma para votar y entrega de acta final junto a los resultados de la asamblea.

El proceso de contratación y traspaso de información es igual que el servicio de votaciones descrito anteriormente. Como es un nuevo servicio la empresa, sólo ha ofrecido un soporte remoto o modalidad mixta, donde asiste presencialmente facilitando micrófonos, cámaras o tablets, además de asegurarse de la correcta conexión a la plataforma online.

1.1.4 Clientes

Con respecto a sus clientes, Evoting segmenta según tipo de producto contratado, por tanto, acorde al gráfico 1, podemos ver que desde que la empresa inició operaciones en el año 2014 ha alcanzado un total de 547 clientes en el servicio de votaciones, de los cuales un 74% corresponde a organizaciones sindicales

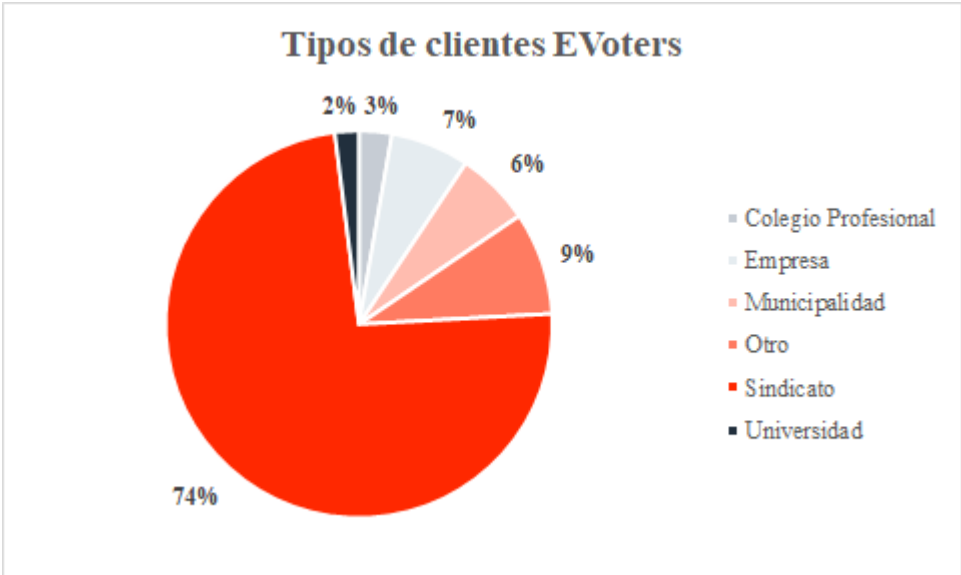


Gráfico N° 1: Tipos de clientes E-voters. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting

Al desagregar esta información por tipo de votación, como indica el gráfico 2 obtenemos que las votaciones de elección de directiva y reforma de estatutos son las más contratadas por los clientes.



Gráfico N° 2: Tipos de votaciones. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting

Por el lado de las asambleas, según se aprecia en el gráfico 3, del total de 114 clientes acumulados en el período 2020-2021, un 50% corresponde a empresas privadas.

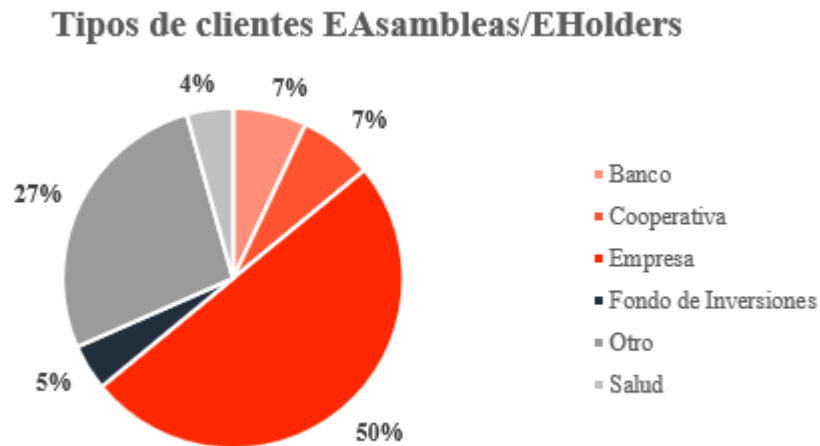


Gráfico N° 3: Tipos de clientes en asambleas remotas. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting

Como se muestra en el gráfico 4, al desagregar la información por el tipo de asamblea contratada, se observa que las juntas de accionistas, asambleas de aportantes y asambleas generales de empresas privadas son las modalidades más contratadas. Estos datos revelan que si bien en un principio el servicio Eholders fue desarrollado con foco en las empresas que participan del mercado financiero para la realización de sus juntas de accionistas, ha logrado expandirse a otros clientes con la modalidad de asambleas generales.

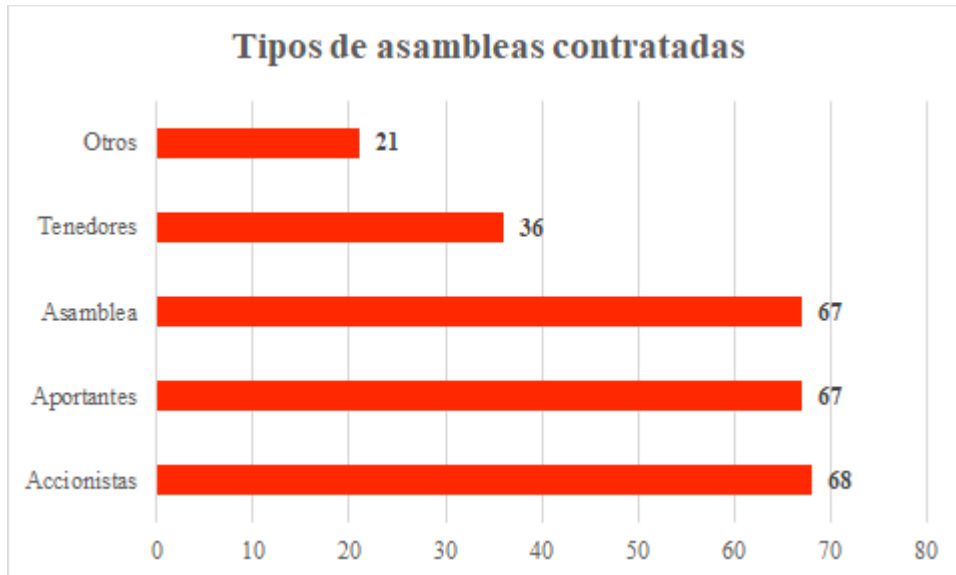


Gráfico N° 4: Tipos de asambleas remotas. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting

1.1.5 Tamaño de ventas

En relación a la cantidad de ventas de Evoting, en el gráfico 5 se aprecia la evolución en el tiempo desde su primer año de operación (2014) a la actualidad, mientras que en la tabla 1 se tienen las tasas de crecimiento anuales para el mismo periodo.

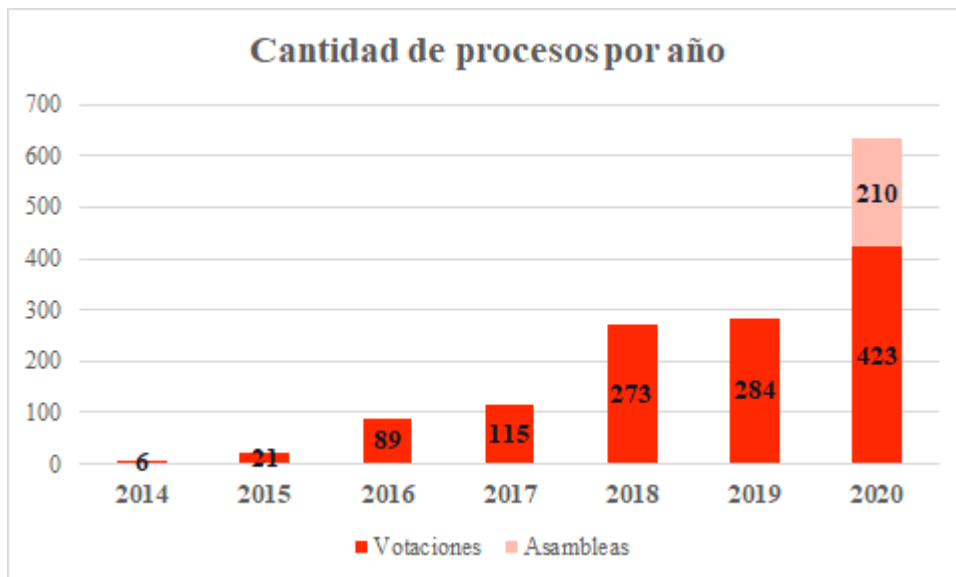


Gráfico N° 5: Cantidad de servicios vendidos por año. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Crecimiento con respecto al año anterior	250%	324%	29%	137%	4%	123%

Tabla N°1: Tasas anuales de crecimiento en ventas. **Fuente:** Datos Evoting

Dado que el número de procesos vendidos no es un buen estimador de la cantidad de clientes únicos, ya que un cliente puede contratar más de un servicio, se ordena la información anterior por la cantidad de clientes, resultando el gráfico 6 y tabla 2 que muestran la evolución de esta métrica en el tiempo.

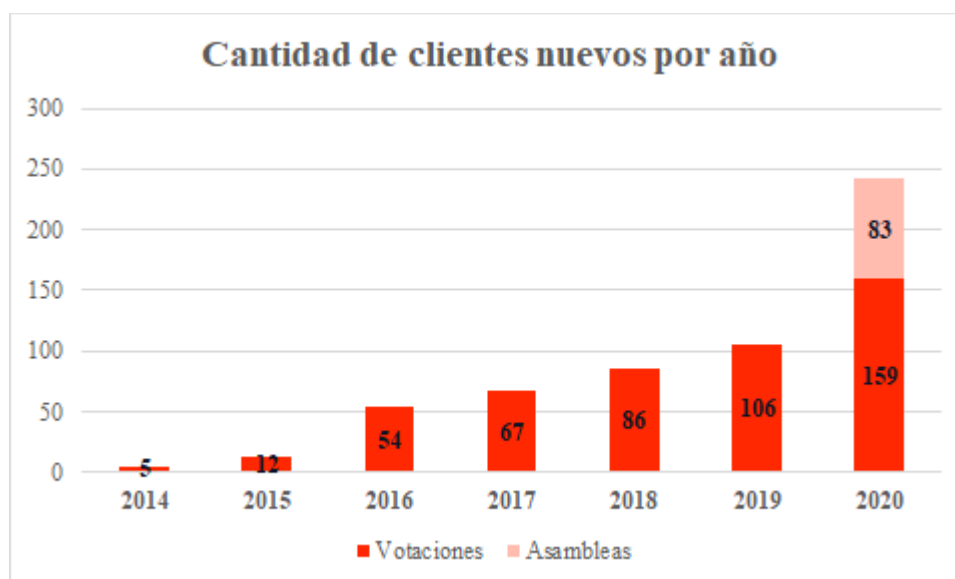


Gráfico N° 6: Evolución en la cantidad de clientes Evoting. **Fuente:** Datos Evoting

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Crecimiento con respecto al año anterior	140%	350%	24%	28%	23%	128%

Tabla N° 2. Porcentaje anual de crecimiento de clientes. **Fuente:** Datos Evoting

1.1.6 Ventaja competitiva

La principal ventaja competitiva de Evoting es el reconocimiento que recibe en el mercado producto de la trayectoria que posee, al ser la empresa pionera en el rubro de las votaciones electrónicas en Chile. Además, la ventaja que tiene sobre la votación tradicional es que sus servicios son entregados vía internet, permitiendo a los participantes ser parte del proceso desde cualquier lugar y a través de cualquier dispositivo, acercando la democracia a las organizaciones y comunidades.

En particular del servicio de juntas y asambleas remotas, la ventaja competitiva de Evoting es que su servicio cumple con la regulación de la Comisión para el Mercado Financiero, por lo que, entrega la tranquilidad a sus clientes que sus procesos estarán acorde a la ley. Los detalles sobre la regulación que realiza la CMF se revisarán en la siguiente sección.

1.2 Mercado y/o Marco institucional

1.2.1 Actores principales

Los principales actores que se identifican en el mercado tecnológico de votaciones y asambleas remotas son:

a. Clientes

El mercado objetivo del servicio de votaciones es muy variado, ya que pueden ser organizaciones, empresas o corporaciones del mundo público o privado que requieran hacer un proceso eleccionario de representantes o someter a votación temáticas de interés. La experiencia de Evoting ha demostrado que las organizaciones sindicales es el segmento de mercado que más contrata este tipo de servicio con un 74% de participación de acuerdo a lo mostrado en el gráfico 1. Por ende, asumiendo que este es el segmento de mercado con mayor interés por este tipo de servicio se tiene que en Chile, según el anuario estadístico 2018 sobre las organizaciones sindicales de la Dirección del Trabajo, existiría un mercado objetivo de un total de 14.242 sindicatos y organizaciones de funcionarios en Chile, los cuales albergan 1.416.319 miembros con una tasa de afiliación sindical del 17%.^[7]

Por el lado de las asambleas remotas, dado que el producto fue diseñado inicialmente para cumplir con los requisitos legales establecidos por la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) que habilita la votación a distancia en juntas de accionistas, tenedores de bonos y asambleas de aportantes^[8], su principal cliente corresponde a empresas privadas que contratan el servicio con este fin (73% en total), como se muestra en el gráfico 4. Esto establece que para el producto de asambleas remotas el mercado total es de 459 entidades que son reguladas por la CMF, entre las que destacan las compañías de seguro, agentes de valores y corredores de bolsa^[9], sin embargo, en el último tiempo la plataforma fue creciendo en el ámbito de las asambleas generales, por lo que aún se encuentra en período de expansión a otros segmentos de negocio.

b. Proveedores

Los proveedores del mercado de votaciones y asambleas remotas son principalmente empresas dedicadas a la tecnología, por ejemplo, proveedores de almacenamiento y gestión de datos (Google), servidores cloud (Amazon) y servicios de identificación de identidad (Sinacofi), este último permite comprobar que quien ingresa a las plataformas para emitir su voto o participar de una asamblea es realmente la persona que está habilitada en el padrón.

Los proveedores tecnológicos juegan un rol clave en el mercado porque el servicio que entregan a empresas digitales como Evoting sustenta toda la operación del negocio.

Con respecto al mercado de proveedores se tiene que, según la empresa Gartner Inc dedicada a la consultoría e investigación de tecnologías de la información, los principales proveedores de servicios web son: Amazon (45%), Microsoft (17,9%) y Alibaba (9,1%).^[10]

c. Reguladores

En Chile no existe un ente que regule el funcionamiento de empresas que brindan servicios de votaciones y asambleas remotas en el ámbito privado, sin embargo, dada la naturaleza del servicio donde existe la necesidad de acceder a información sensible de los participantes, se espera que las empresas que brindan estos servicios tecnológicos se apeguen a las actuales regulaciones de protección de datos que establece la ley chilena, siendo la ley N° 19.628 el estatuto normativo más relevante sobre el tratamiento de los datos de carácter personal hecho por organismos públicos o privados.^[11]

A pesar de lo anterior, dado que el principal segmento de clientes del mercado corresponde a los sindicatos, como se vio en el apartado “Clientes” (sección 1.2.1), se vuelve esencial para las empresas contar con la autorización de la Dirección del Trabajo (DT), quien regula a las organizaciones sindicales y sus votaciones de afiliación o desafiliación a caja de compensación, reforma de estatutos, fusión, acuerdo de participación en la constitución de una federación, censura de directorio, votación de última oferta o huelga^[12].

Según lo anterior, el rol de la DT es certificar que los procesos de votación electrónica cumplan con los mismos requisitos que una votación presencial, es decir, se asegure el secreto del voto, garantice que no existirá intervención de terceros en la preparación del padrón electoral, que voten sólo personas habilitadas para hacerlo y cuente con un ministro de fe que monitoree la votación^[13]. Para aquellas empresas que no cuenten con esta autorización se hace inviable su ingreso en este segmento de clientes, pues las votaciones y sus resultados serían impugnados por la Dirección del Trabajo, obligando al sindicato a repetir el proceso acorde a las normativas.

Para el caso de aquellas empresas que quieran ingresar al mercado de las asambleas enfocadas en el mundo financiero (juntas de accionistas, tenedores y asambleas de aportantes) es necesario cumplir con los requisitos legales que la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) estipula en la Norma de Carácter General N° 435, la cual habilita la votación a distancia y reglamenta la participación en estos eventos.^[14] Los aspectos que deben cumplirse para la realización de las asambleas son: garantizar la correcta validación de identidad de los accionistas, tenedores de bonos o aportantes habilitados para participar, asegurar el principio de simultaneidad o secreto de las votaciones que se efectúen, certificado de asistencia donde se detallan asistentes remotos y

presenciales en caso que existan y uso de firma electrónica en las actas de los eventos acorde a la ley N° 19.799 (sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma)^[15]. Si una empresa realiza una asamblea y no cumple con estos requisitos, el evento y los asuntos acordados quedarán inválidos para la CMF debiendo repetir el proceso.

1.2.2 Nivel de venta con respecto al sector industrial

No existe un dato oficial sobre el tamaño del mercado de votaciones electrónicas en Chile, sin embargo, de los datos presentados en el apartado Clientes de esta sección, se puede obtener un valor aproximado del mercado total adquirible considerando el total de sindicatos que hay en Chile para las votaciones electrónicas y el total de empresas reguladas por la CMF para las asambleas remotas.

Total sindicatos	Sindicatos clientes de Evoting	Participación del mercado total adquirible sindicatos
14.242	531	3,7%

Tabla N° 3: Participación de Evoting en el mercado total adquirible de sindicatos en Chile.

Fuente: elaboración propia con datos Evoting y datos públicos

Total empresas reguladas por CMF	Empresas clientes de Evoting	Participación del mercado total adquirible empresas reguladas por CMF
459	53	11,5%

Tabla N° 4: Participación de Evoting en el mercado total adquirible de empresas reguladas por la CMF en Chile. **Fuente:** Elaboración propia con datos Evoting y datos públicos

Los datos anteriores demuestran que aún existe un gran porcentaje de mercado por explotar y que Evoting debe aprovechar la necesidad de las empresas de trabajar de manera remota o mixta para incentivar el uso de sus plataformas virtuales en nuevos clientes.

1.2.3 Posicionamiento de la empresa en el mercado

En relación a sus competidores directos, actualmente en Chile hay cuatro empresas que ofrecen el servicio de votación electrónica como producto principal y, según información pública, Evoting es la empresa con mayor participación de mercado en el país (gráfico 7), siendo empresa líder en el rubro de las votaciones electrónicas.

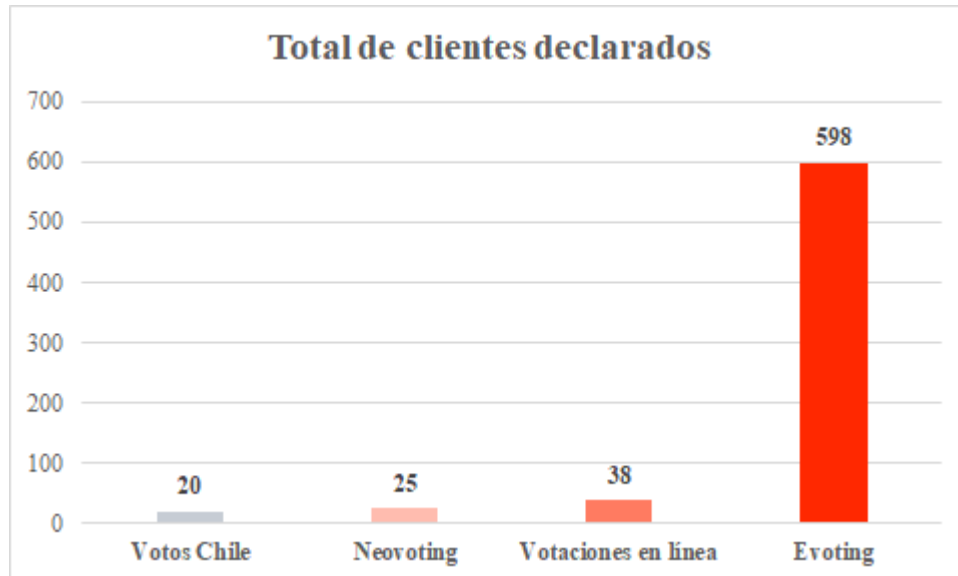


Gráfico N° 7: Cantidad de clientes declarados. **Fuente:** Información pública^{[16][17][18][19]}

1.3 Estrategia de expansión

Como se mencionó anteriormente, en el año 2020 Evoting pone en marcha su estrategia de internacionalización enfocada, en una primera etapa, en el territorio Latinoamericano. Donde, de la mano de sus directores comerciales en México, Costa Rica y Perú, se establecieron metas anuales orientadas a aumentar la cantidad de servicios prestados y el número de clientes fuera de Chile.

A la fecha, Evoting ha logrado concretar proyectos en siete países diferentes, tales como: Chile, Argentina, Perú, Costa Rica, México, Guatemala y Panamá.



Figura N° 2: Países donde Evoting ha realizado proyectos. **Fuente:** Elaboración propia.

Según la consultora Research Nester es de esperar que en el periodo 2019-2027 aumente el mercado de las votaciones electrónicas debido al recambio generacional, la alta tasa de adopción en el uso de dispositivos móviles y la creciente penetración de internet en todo el mundo. Además de las comodidades que implica realizar eventos de manera remota, como reducir los costos de traslado, ahorro en tiempo y logística. Por otro lado, el estudio prevé que dentro de los cinco continentes el mercado latinoamericano es aquel que muestra mayor proyección de crecimiento en las oportunidades comerciales para este tipo de servicio.^[20]

1.4 Desempeño organizacional

Actualmente Evoting cuenta con un total de 27 trabajadores, de los cuales 19 fueron incorporados en el periodo 2020-2021, este crecimiento está alineado con el aumento de demanda experimentado durante el año 2020, además de la estrategia de internacionalización de la empresa, lo que provocó modificaciones en el organigrama de la organización, por ejemplo, las labores de comunicaciones se separaron del área comercial y se creó el área de Asuntos Corporativos, la cual está “*a cargo de la construcción, desarrollo y supervisión de los contenidos y las relaciones institucionales de Evoting*”.^[21] De igual forma, se crearon nuevos roles en el área comercial donde se encuentran los directores comerciales de México, Costa Rica y Perú, que tienen como principal misión dar a conocer y vender productos en los respectivos países a cargo.

Por otro lado, se contrató nuevo personal en el área de operaciones, con el fin de abastecer la alta demanda que está experimentando la empresa, además de separar la gerencia en dos, una enfocada en el servicio de votaciones y otra en el servicio de asambleas.

En conclusión, las altas tasas de crecimiento presentadas en el apartado 1.1.5, la incorporación de agentes internacionales para la estimulación de ventas en otros países, la participación de mercado vista en el punto 1.2.2, donde se establece como la empresa líder en el rubro, además de la aceleración de la digitalización de las empresas producto de la pandemia, son hechos suficientes para establecer que Evoting es una empresa que aún tiene alto potencial de crecimiento tanto a nivel nacional como internacional, por tanto, debe fijar objetivos claros sobre cómo abordar este crecimiento desde el punto de vista operacional y, en este contexto, es que se presenta este proyecto de título.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

2.1 Área de Operaciones

El proyecto de título se centra en el área de operaciones de Evoting, ya que el crecimiento de la empresa, y su consecuente aumento de demanda, afecta directamente al área debido a que es la encargada de la configuración, logística, seguimiento y desarrollo de los servicios, además del acompañamiento al cliente durante todo el proceso.

Actualmente el área está conformada por once personas que distribuyen sus labores como se muestra en la figura 3.



Figura N° 3: Organigrama área de operaciones de Evoting. **Fuente:** Elaboración propia

De la figura 3 se extrae que el Área de Operaciones de Evoting divide a sus trabajadores en dos grandes ramas según los servicios que brindan, EVoters y Eholders, optando por una organización donde los analistas se enfoquen y especialicen en un único servicio.

A continuación, se presenta una breve descripción de los roles de trabajo dentro de Operaciones, con el fin de tener una comprensión más profunda del equipo:

-Analista de votaciones: Es quien se especializa en el servicio de votaciones, por ende, cuenta con mayor experiencia para la configuración de este servicio y conoce la normativa que regula las votaciones regladas, por lo que también puede brindar asesoría al cliente en el proceso de construcción de la votación. Este rol requiere de un perfil organizado, que se ajuste a las reglas, tenga ojo crítico para encontrar errores y posea conocimientos en el manejo de herramientas como Excel y programación de documentos .json.

-Analista de asambleas: Es quien se especializa en el servicio de asambleas y conoce con mayor profundidad el funcionamiento de las juntas del mundo financiero. Al igual que el caso anterior, este rol requiere un perfil organizado y conocimientos en Excel, pero dada la naturaleza del servicio, también debe ser capaz de comunicar de manera efectiva y saber mantener la calma en situaciones de conflicto, ya que al moderar las asambleas mantiene contacto directo con los clientes.

-Coordinador/a de soporte: Su principal tarea es preocuparse de que cada evento tenga asignado al menos un monitor/a de soporte para atender los casos que reciba la mesa de ayuda de Evoting. Este servicio se ofrece tanto para votaciones como asambleas. Además, es quien debe capacitar a los nuevos monitores y encargarse de llevar el registro de pagos a soporte.

-Analista audiovisual: Se encarga de la edición profesional de todo el material audiovisual generado en los eventos sincrónicos con el cliente, por ejemplo, la ceremonia de generación de llaves en el caso de las votaciones o una junta de accionistas en el caso de las asambleas. Todo el material grabado luego se comparte con el cliente a modo de respaldo.

Cabe destacar que el área de operaciones es el área que ha experimentado un mayor crecimiento en cuanto a nuevo personal contratado, con un total de 7 trabajadores en el periodo 2020-2021, esto con el fin de cubrir el aumento de demanda en ese mismo periodo.

Con respecto a su dinámica a nivel organizacional, Operaciones mantiene contacto directo con el área comercial, puesto que, al ser los encargados de vender los servicios, tienen la responsabilidad de traspasar a los analistas toda la información necesaria del cliente para poder configurar las votaciones y asambleas. Por otro lado, debe mantener constante contacto con el área de desarrollo, quienes están periódicamente incorporando innovaciones para agilizar los servicios tecnológicos, lo que afecta directamente la forma de operar.

En relación con el problema detectado, tras conversaciones con los gerentes por servicio, ellos mencionan que la ineficiencia de los procesos afecta directamente a los trabajadores del área, quienes trabajan más horas de las establecidas, porque no logran cumplir con todas las tareas asignadas en el horario laboral. Esta situación, a mediano plazo, genera un desgaste en el equipo y afecta directamente en el ambiente laboral.

Dentro de las causas del problema que barajan es que los procesos y protocolos de los servicios no han sufrido mayores modificaciones desde el inicio de la operación, por lo que aún existen varias tareas manuales que llevan a errores de configuración, lo que produce que se invierta mayor tiempo en buscar y solucionar estos problemas.

2.2 Problema u oportunidad

Como se ha explicado en apartados anteriores, los procesos del área de operaciones serán rediseñados con tal de aumentar su capacidad, es decir, ampliar la cantidad de servicios que puede entregar el área por unidad de tiempo, esto debido a que por evento los analistas deben repetir el proceso de punta a punta.

Parte de la justificación para rediseñar los procesos del área es el resultado obtenido tras evaluar su grado de madurez utilizando The Business Process Maturity Model (BPMM)^[22] de David Fisher, el cual propone una matriz de evaluación donde se presentan cinco estados de madurez de procesos (Aislado, Tácticamente integrado, Impulsado por procesos, Empresa optimizada y Red operativa inteligente) versus las cinco palancas de cambio (Estrategia, Control, Personas, Tecnología y Procesos) (Fisher, 2004).^[23] En el anexo A se pueden encontrar las definiciones de cada una de las dimensiones que involucran la matriz, además de su plantilla traducida al español.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al aplicar la matriz de Fisher en Evoting.

	AISLADO	TÁCTICAMENTE INTEGRADO	IMPULSADO POR PROCESOS	EMPRESA OPTIMIZADA	RED OPERATIVA INTELIGENTE
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Reactivo a las condiciones del mercado dentro de 1-2 años, típicamente persiguiendo a un competidor Integración dentro de funciones Impulsado por el costo y la eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de los 12 meses Alguna integración multifuncional para solucionar dolores Entrada inicial en punto a punto integración con socios 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de 3-6 meses Procesos de la empresa se establecen El proceso principal es el elemento fundamental de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptable a la dinámica del mercado dentro de semanas Empresa completamente organizada alrededor de los procesos Procesos + ejecución optimizados producen una ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> Continuamente adaptable al mercado dinámica casi en tiempo real Enterprise y sus socios están organizado en torno a procesos La ventaja competitiva está impulsada y compartido por socios
Control	<ul style="list-style-type: none"> Nivel local y funcional autoridad / independencia Sin estándares formales empresa o gobierno Sin mediciones formales 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión jerárquica, estructurada Departamento funcional independiente decisiones Procesos limitados para toda la empresa o gobernanza 	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo de procesos formales establece prioridades Los casos de negocio impulsan los proyectos Métricas de proceso vinculadas a individuos y rendimiento del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de proceso responsables de rendimiento global Métricas de proceso relevantes institucionalizado como principal medida de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos de procesos interempresariales poseen actuación Se utilizan métricas de proceso relevantes para medir socio bidireccional actuación
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de negocio estáticos Silos funcionales y geográficos Centrado en el departamento Comunicaciones informales dentro de departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Reingeniería de procesos limitada y multifuncional / proceso coordinación usando manual, esfuerzos Los sistemas dependen del proceso de referencia / decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> Transición completa de funcional para procesar el enfoque, incluyendo estructura de gestión, ejecución equipos y rendimiento evaluación BPO dirigido 	<ul style="list-style-type: none"> Integración total de procesos en toda la empresa Compromiso programa de mejora continua Subcontratar negocios no esenciales procesos (reducir costes y aumentar la calidad) 	<ul style="list-style-type: none"> Integración total de procesos en el ecosistema Los procesos clave fluyen sin problemas a través de cortafuegos
Personas	<ul style="list-style-type: none"> La cultura es antagonica, mutua desconfianza Sin gestión de cambios formal procedimientos Yo haré mi trabajo, tú haces el tuyo 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multifuncional de procesos (generalmente dirigidos por TI) Compromiso adecuada de las necesidades del proceso y dependencias 	<ul style="list-style-type: none"> Los líderes de procesos definen, implementan, mejoran y mantienen el núcleo en los procesos Los equipos funcionales se enfocan en ejecución de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Organización esbelta centrada en optimizar las definiciones de procesos Formación continua de procesos para empleados 	<ul style="list-style-type: none"> La selección de socios incluye proceso y atributos culturales Formación continua de procesos para empleados y socios
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas independientes Islas de automatización Integración dentro de funciones Sistema de herencia 	<ul style="list-style-type: none"> Aproveche los sistemas ERP para la integración multifuncional Integración de socios punto a punto TI lidera iniciativas multifuncionales (centrado en sistemas) 	<ul style="list-style-type: none"> TI apoya el liderazgo de procesos Consolidación de instancias y sistemas para agilizar los procesos y la información mgmt. 	<ul style="list-style-type: none"> Soluciones de gestión (BPM) para automatizar la ejecución del proceso, monitoreo y control en toda la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Soluciones de gestión (BPM) para automatizar y monitorear el proceso de ejecución a lo largo del ecosistema

Figura N° 4: Resultados matriz de Fisher procesos de Evoting. Fuente: Elaboración propia

De la imagen anterior se extrae que la empresa se mantiene principalmente como una organización entre nivel 1 y nivel 2, por ende, se evidencia la necesidad de un rediseño de su operación buscando llevar a la organización a un nivel 2 en vías de alcanzar el nivel 3.

Tras esta primera evaluación se procede a profundizar en el funcionamiento interno del área de operaciones, donde se establece que el principal problema que experimenta corresponde a que “los procesos del área se tornan ineficientes con el aumento de demanda” es decir, no son escalables, lo que se traduce en que actualmente operen al máximo de capacidad y pone en duda si el área será

capaz de apoyar la estrategia de crecimiento logrando realizar todos los eventos solicitados sin perjudicar la calidad del servicio.

Luego de la definición del problema, se utiliza el diagrama “árbol de problemas” para identificar las causas y consecuencias que trae consigo el hecho de que los procesos del área de operaciones sean ineficientes

Como causas se identifican:

- **Más del 60% de las tareas son manuales:** Se observa que la mayoría de las tareas que debe completar un analista para entregar un producto final son de carácter manual, es decir, copiar y pegar información desde una fuente a otra, trabajar datos en planillas Excel o escribir código en un archivo formato .json, lo que aumenta la probabilidad de error y tiempo dedicado a la re-revisión del trabajo.
- **La información para preparar los servicios llega desde diversas fuentes:** Esto ocurre cuando el formulario de traspaso desde el área comercial al área de operaciones viene incompleto y los agentes comerciales comienzan a enviar actualizaciones de información vía diferentes medios como correo electrónico y plataformas de mensajería instantánea como WhatsApp o Slack. La falta de estandarización en el flujo de información produce que el analista de operaciones deba ir recolectando desde diversas fuentes los datos necesarios para configurar correctamente un servicio, perdiendo tiempo productivo en la recolección de datos.
- **Nuevas contrataciones no cuentan con conocimiento específico que requiere el cargo:** Parte de las labores que debe cumplir un analista es completar un archivo de código .json para luego subir esa configuración al servidor y generar la plataforma de votación, esta tarea requiere que los empleados tengan nociones de programación que no todos cumplen, lo que se traduce en mayor tiempo invertido en capacitaciones, una inserción más lenta a la organización y menor posibilidad de que los analistas resuelvan problemas de manera autónoma al no conocer el sistema.
- **Protocolos y roles desactualizados:** Esto significa que los procesos, definición de tareas, roles y tecnología utilizada no se han adaptado a la situación actual del área, lo que implica que la utilización de recursos no sea óptima dado el nuevo escenario.
- **No existe control de gestión:** El área no cuenta con almacenamiento de datos relacionados a la operación, por tanto, actualmente no cuentan con métricas que permitan medir el desempeño de sus procesos. El principal problema es que los trabajadores perciben que tienen mucha carga laboral y que los procesos no son amigables, pero no tienen información cuantitativa para definir qué etapa es la que genera mayores problemas, cuál es el desempeño general del área o cuál es el nivel de utilización de los recursos. El hecho de no contar con datos afecta directamente la toma de decisiones, sobre todo en una etapa de crecimiento como la que está experimentando la empresa.

En la figura 5 se aprecia un resumen de las causas del problema.



Figura N° 5: Causas de la problemática planteada. **Fuente:** Investigación propia

En resumen, son múltiples los factores que originan las ineficiencias en los procesos del área de operaciones, por lo que, el foco del trabajo de memoria será identificar aquellos que, en caso de ser solucionados, generen un mayor beneficio en pro de disminuir tiempos de trabajo, aumenten la capacidad productiva y logren que la empresa avance de nivel según los estándares vistos en la matriz de Fisher.

Ahora, las consecuencias de que los procesos se tornan ineficientes con el aumento de demanda son:

- **Incumplimiento en los plazos de entrega de los documentos finales:** Por contrato Evoting establece un plazo de 5 días hábiles para la entrega de los documentos finales de sus procesos, sin embargo, en el caso del servicio de votaciones (core del negocio), se ha llegado a un nivel de servicio del 27%, es decir, el 73% de los informes se han enviado fuera del plazo estipulado, perjudicando la calidad del servicio percibida por el cliente.
- **Incumplimiento de la visión estratégica de Evoting:** La misión de la empresa es “(...) *ser la empresa referente, que fija los estándares de las buenas prácticas en votaciones, juntas y asambleas electrónicas remotas*”.^[24], por ende, el hecho de que los procesos del área de operaciones se definan como ineficientes atenta contra el cumplimiento de la visión de la empresa y su competitividad en el mercado.
- **Externalización de tareas:** Con el fin de aumentar la capacidad del área de manera rápida se externalizaron tareas como la confección de documentos, destinando esta tarea a los monitores de soporte quienes al no estar interiorizados con esta labor cometen errores en el traspaso de datos e implica que el gerente debe dedicar entre cinco a diez minutos extra por informe para su revisión y corrección. Este hecho implica que sólo en el año 2020 se

destinaron 11,72 días laborables de 9 horas sólo a la revisión y arreglo de informes y se incurrió en un gasto extra de \$5.000 CLP por cada informe (\$3.165.000 CLP).

Por otro lado, aumentar las responsabilidades del personal de soporte con estas tareas extras afecta directamente la calidad de atención que brinda la Mesa de Ayuda de Evoting, ya que aumenta los tiempos de respuesta de los monitores.

- **Alta carga laboral:** A pesar de la externalización de algunas tareas, el pago en horas extra demuestra que aún existe una alta carga laboral, llegando a pagar 30 horas extra por persona en los meses de mayor demanda. Mantener esta dinámica de manera sostenida en el tiempo generará un desgaste en el equipo y, debido al cansancio, son más propensos a cometer errores que perjudiquen la calidad del servicio de cara al cliente. Por otro lado, tras conversaciones con los analistas del área, comentan que perciben un deterioro del ambiente laboral y, a causa del estrés, se sienten más expuestos a situaciones de conflicto.
- **Capacidad a tope:** Dado que el área ha estado funcionando al máximo de su capacidad han debido solicitar al área comercial la renegociación de fechas de ciertos eventos, arriesgando la realización de los mismos porque no cuentan con personas disponibles para cubrirlos y, en otros casos, el área comercial ha debido rechazar clientes porque no es posible atender sus requerimientos. Este punto es clave para comprender el papel que juega el área de operaciones dentro de la estrategia de crecimiento de la empresa, pues si actualmente no están siendo capaces de atender a todos los clientes, es difícil proyectar mantener este funcionamiento de cara a una posible expansión internacional.

En la figura 6 se presenta un resumen de lo expuesto anteriormente.

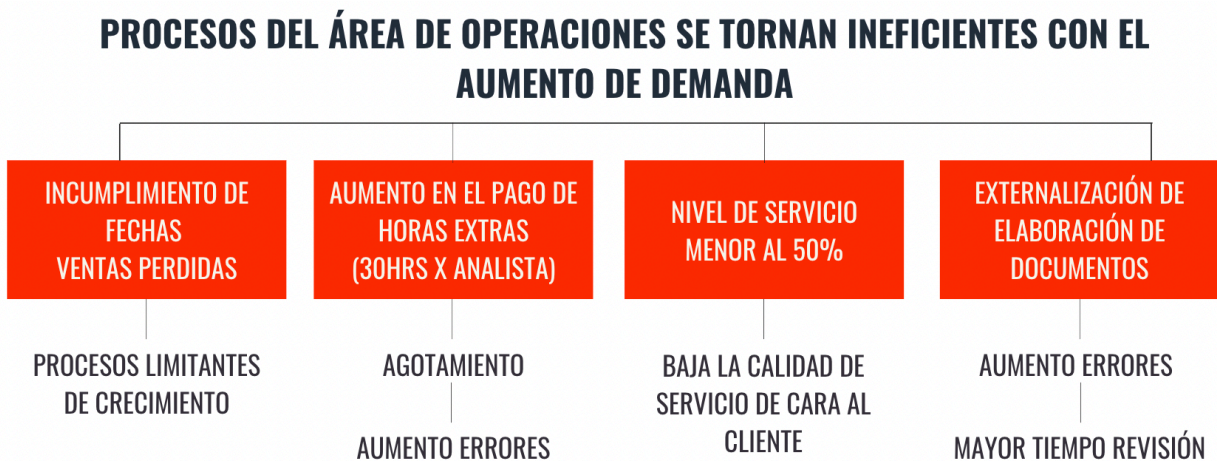


Figura N° 6: Efectos de la problemática planteada. **Fuente:** Investigación propia

Para el análisis de resolución del problema se postula la herramienta “árbol de soluciones”^[25], donde se desglosan las diferentes hipótesis de solución frente al problema presentado. En este caso las causas presentadas en el árbol de problemas se transforman en *medios* para lograr una solución y las consecuencias en *finés* para alcanzar la solución.

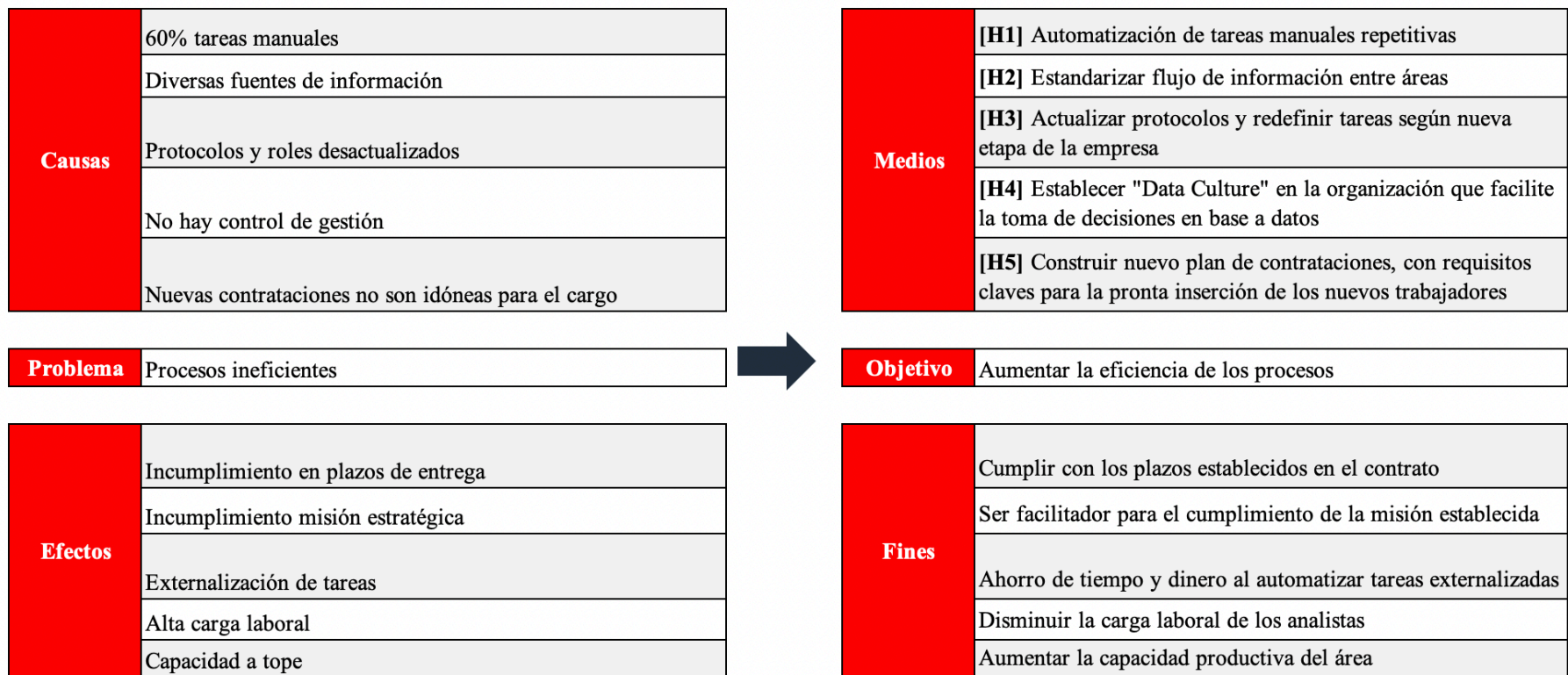


Figura N° 7: Árbol de soluciones. **Fuente:** Elaboración propia

a) Más del 60% de las tareas necesarias para completar la entrega de un servicio de votación o asamblea son de carácter manual [H1]

Dado que Evoting entrega la mayoría de sus servicios de manera digital, una de las ventajas de este tipo de operación es identificar aquellas tareas repetitivas que pueden ser automatizadas mediante las diferentes herramientas presentes en el mercado. La relevancia de optar por la automatización es que transforma tareas que pueden tomar horas en procesos automáticos, por ende, libera tiempos de operación, permite que los analistas se enfoquen en tareas de mayor valor y reduce errores de configuración.

Decidir automatizar un proceso tiene otras consecuencias importantes sobre los equipos de trabajo, pues modifica las tareas que realizan los integrantes del área, lo que implica un reajuste de labores y/o reacomodamiento de personal, por tanto, son procesos que deben estudiarse con cuidado manteniendo una mirada integral del problema.

Esta hipótesis se relaciona directamente con la palanca de cambio de tecnología, pues se vale de herramientas tecnológicas para dar agilidad a los procesos internos y esto, a su vez, cambia la forma en que los equipos realizan su trabajo.

b) No existe control de gestión dentro del área de operaciones [H4]

En la era donde los datos son el mejor aliado para la toma de decisiones parece inconcebible que una empresa en crecimiento no mantenga un sistema de control de gestión que le permita medir su funcionamiento y organizar sus labores diarias. La relevancia de incorporar métricas e indicadores claves en la operación da paso a un mayor entendimiento de la misma. Permite identificar etapas críticas que pueden estar perjudicando el correcto funcionamiento de los procesos, además, tiene efecto directo en la evaluación del equipo mediante el cumplimiento de metas.

Aplicar métricas en un área donde no se han utilizado antes requiere de un correcto plan de implementación y gestión del cambio, pues el hecho de que se comience a medir el nivel de trabajo puede generar rechazo dentro de los integrantes del equipo.

Esta hipótesis corresponde a la palanca de cambio de control y mejorar en este ámbito permite que la empresa suba a nivel 2 dentro de la matriz.

c) Protocolos y roles desactualizados según la nueva etapa de la empresa [H3]

Si los protocolos y roles internos comienzan a quedar obsoletos a medida que la empresa va creciendo, significa que los procesos no son escalables, por ende, se requiere de una constante actualización de los protocolos y reglas internas o buscar una forma de entregar escalabilidad a los procesos del negocio.

Trabajar esta causa implica reestructurar las tareas que cada analista realiza, adaptarlas de tal manera que crezcan a la par del negocio y eliminar tareas que no generan valor o hacen mala utilización de los recursos.

En relación a los protocolos, corresponde actualizar y redefinir las vías oficiales de comunicación [H2], los tiempos límites para el traspaso de información, en qué situaciones se aplicarán

excepciones en los servicios, entre otros. En resumen, es establecer las nuevas reglas del negocio dada esta nueva etapa de crecimiento.

Esta hipótesis corresponde a la palanca de cambio de procesos y personas, pues busca que dentro de la organización se establezcan métodos de trabajo dinámico que permitan la mejora continua y esto sea establecido como parte de la cultura organizacional.

d) Nuevas contrataciones no cumplen con el perfil específico requerido para el cargo [H5]

Esta causa no será abordada en el trabajo de título, debido a que la empresa contrató un servicio externo para la gestión de recursos humanos, por lo que deberían mejorar los procesos de reclutamiento, además, se espera que el rediseño propuesto permita hacer las tareas más amigables e intuitivas, por tanto, se descarta la necesidad de tener conocimientos en programación para la resolución autónoma de problemas dentro del área.

Teniendo en mente que el principal objetivo es aumentar la eficiencia de los procesos del área de operaciones, se crea una matriz de impacto versus facilidad de implementación para analizar las diversas soluciones, donde se obtienen los siguientes resultados:

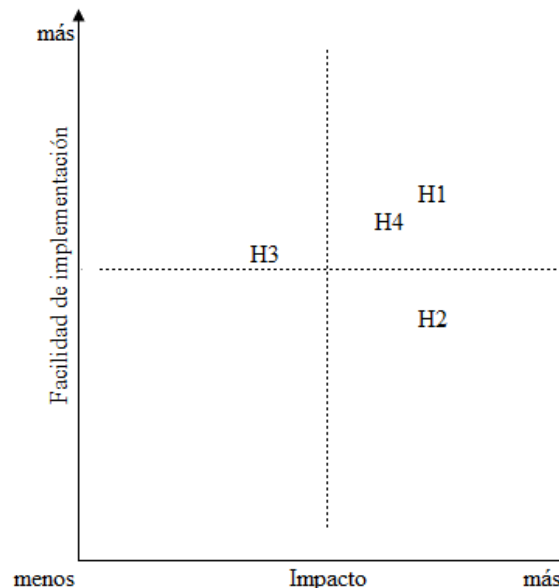


Figura N° 8: Matriz de impacto versus facilidad de implementación de hipótesis. **Fuente:** Elaboración propia

Se concluye que las hipótesis con mayor impacto para mejorar la eficiencia de los procesos es aplicar automatización a aquellas etapas repetitivas y estandarizar el flujo de información entre áreas, pues esto permitirá que ganen escalabilidad y reducirá la carga laboral de los analistas. Por otro lado, está la hipótesis sobre la incorporación de “Data Culture” en la organización, ya que abre paso a que Evoting tome decisiones estratégicas en base a datos y cumpla con su misión de fijar los estándares de buenas prácticas.

Por último, se estima que los beneficios que puede llegar a percibir la empresa por aplicar soluciones de automatización dentro del área de operaciones son, en primer lugar, un ahorro cercano a los \$10.000.000 CLP anuales por la disminución de pago en horas extra y pago a soporte por elaboración de documentos. Por otro lado, al existir un aumento en la capacidad del área permitirá tener una mayor cantidad de ventas, lo que se traduce en mayores beneficios económicos que serán calculados en detalle en la evaluación de impacto, además, alinea al área de operaciones con la estrategia de crecimiento de la empresa.

2.3 Objetivos

En esta sección se presentan los objetivos establecidos para la correcta realización del Trabajo de Título.

2.3.1 Objetivo General

Aumentar la eficiencia del área de operaciones, a través de una disminución en los tiempos de configuración de sus servicios, con el fin de dar abasto con el incremento de demanda y apoyar la estrategia de crecimiento de Evoting.

2.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar un levantamiento y posterior diagnóstico del estado actual de los procesos del área de operaciones.
2. Proponer un rediseño a las etapas críticas de los servicios de votaciones y asambleas que limitan la capacidad productiva del área o generan desperdicio en la utilización de recursos.
3. Analizar las diferentes herramientas tecnológicas disponibles en el mercado que permitan implementar el rediseño propuesto.
4. Elaborar un plan de implementación con enfoque en la gestión del cambio para la correcta incorporación de las propuestas en el área.
5. Evaluar el impacto económico y operacional del rediseño en el área de operaciones de Evoting.

2.4 Alcances

Los alcances del proyecto se limitan al rediseño teórico de los procesos del área de operaciones de Evoting, relacionados con la entrega del servicio de votaciones y asambleas, es decir, desde que el agente comercial envía el formulario de ingreso de un evento hasta que se envían los documentos finales al cliente. Por tanto, se excluye del rediseño el servicio de soporte que entrega la mesa de ayuda y los procesos pertenecientes al área Comercial, área de Desarrollo y área de Asuntos Corporativos.

Dentro del proceso de entrega de los servicios, sólo se trabajará en aquellas etapas críticas que, en caso de ser solucionadas, generan mayor beneficio para el cumplimiento del objetivo general. De antemano se plantea que corresponden a la etapa de asignación de tareas, configuración de votaciones y asambleas y la preparación de documentación final. De esta forma, no se considerarán

dentro del trabajo aspectos como desarrollo de nuevos productos, gestión de recursos humanos, modelo de negocios o etapas donde se interactúe con el cliente, entre otros.

Sí se encuentran dentro de los alcances realizar el levantamiento del estado actual de los procesos con su respectivo diagrama y posterior diagnóstico, también se considera el estudio de herramientas tecnológicas habilitantes del rediseño y una evaluación económica de la propuesta. Por temas de tiempo y necesidad de recolectar datos para analizar la situación actual, no se realizará la implementación del proyecto, sin embargo, se establecerá un plan detallado para que pueda ser llevado a cabo por la contraparte.

Por último, no está dentro del alcance el acceso a datos fuera del área de operaciones, por ende, no se pondrá en duda las metas fijadas por el área comercial para la estrategia de internacionalización con respecto al total de procesos y clientes nuevos para el año 2021.

2.5 Resultados esperados

1. Entregar documentación del levantamiento y diagnóstico de la situación actual del área, incluyendo los diagramas de los procesos.
2. Entregar documentación de las propuestas de rediseño de las etapas catalogadas como críticas, incluyendo los diagramas de los procesos.
3. Propuesta de herramientas tecnológicas que permitan implementar la propuesta de rediseño.
4. Proporcionar un plan de implementación del rediseño con enfoque en gestión del cambio.
5. Ejecutar una evaluación económica y operacional de las propuestas para definir la viabilidad del proyecto.

3. MARCO CONCEPTUAL

Para la selección de la metodología a seguir se estudian diferentes modelos conceptuales relacionados con el rediseño de procesos, seleccionando finalmente metodología DMAIC con algunas incorporaciones LEAN.

Por otro lado, se incorporan conceptos de automatización de procesos, los cuales darán las directrices a seguir para establecer cuáles son las mejores etapas dentro del área para aplicar automatización y, por último, se considera el modelo CHESS y Ocho pasos de Kotter para la gestión del cambio dentro del área.

3.1 Rediseño de procesos

El rediseño de procesos busca la mejora continua de los procesos mediante la reducción de ineficacias detectadas tras un estudio realizado, dentro de la literatura se encuentran varias metodologías de rediseño con diversos enfoques, pero que buscan un objetivo en común, y es optimizar los procesos donde se aplican. A continuación, se presentan los modelos seleccionados tras un estudio bibliográfico realizado sobre las diversas metodologías presentes en la literatura.

3.1.1 Six Sigma^[26]

Six sigma es un modelo que propone la mejora continua a través de la reducción de variaciones en los procesos, esto bajo el supuesto que los clientes juzgan la calidad de los servicios según las variaciones que perciban en cada etapa de uso, ya que esperan recibir un producto o servicio consistente, confiable y predecible, con el mejor nivel de calidad (Kapur y Feng 2005).

El objetivo principal del modelo es monitorear la producción, mediante el uso de datos y estadísticas, enfocado en mantener bajas variaciones con tal de que, a largo plazo, no se obtengan más de 3.4 defectos por millón de producciones.

Este modelo propone una metodología DMAIC (figura N° 9) que establece:



Figura N° 9: Metodología DMAIC, Six Sigma. Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Lean Thinking^[27]

El modelo Lean busca mejorar la eficiencia y productividad de los procesos desde una perspectiva donde las empresas son un sistema donde cada una de sus áreas entrega un valor. Según esto, el modelo plantea un objetivo principal que es maximizar el valor de la empresa eliminando los residuos y creando capacidades acumuladas.

Para lograr este objetivo, propone la herramienta Value Stream Mapping (figura N° 10) el cual sigue una metodología PDCA.



Figura N° 10: Metodología PDCA, Value Stream Mapping. **Fuente:** Elaboración propia

Para el correcto uso del Value Stream Mapping el modelo propone seguir los siguientes pasos:

- Visualizar el proceso desde la perspectiva del sistema
- Recolectar datos de la situación actual y señalar los problemas que afectan el rendimiento del sistema
- **Preparar a la organización para el cambio;** Se tomará este punto del modelo, ya que para la correcta inserción de las propuestas se debe conocer a fondo el estado actual de la organización y, desde ahí, buscar la mejor forma para que la propuesta sea aceptada por el equipo.
- Valorizar el problema
- **Aplicar el Value Stream Mapping sobre el problema detectado,** centrando la dirección de la transformación Lean en aquellos ámbitos que tengan un mayor impacto en el sistema: Esta etapa se relaciona con la matriz presentada en la figura N° 8 del apartado 2.2. Donde se evalúan las posibles soluciones según el impacto que tendrán sobre la organización.
- Evaluar soluciones para el problema detectado enfocado en la eliminación de errores
- Preparar un Value Stream Mapping de la situación con el rediseño aplicado
- Implementación y evaluación de las soluciones aplicadas

Por otro lado, establece tres clasificaciones de desperdicios^[28]

MUDA: Corresponde a utilizar más recursos de los necesarios para completar una tarea, ya sea tiempo, mano de obra o materiales, sin crear valor adicional al cliente.

MURA: Se refiere a irregularidades o fluctuaciones en los ciclos de trabajo internos, es decir, la cantidad de trabajo varía entre el personal.

MURI: Hace alusión a trabajar por encima de la capacidad del área, lo que genera cansancio del personal, sobrecarga y deterioro acelerado de maquinarias.

Además, entrega una clasificación para los distintos tipos de desperdicios^[29]:

- Esperas: Tiempos de espera, ya sea humanos o de máquinas, que no generan valor y retrasan los procesos.
- Inventario: Desperdicio en almacenaje de bienes que no se venden y se mantienen en bodega.
- Sobreproducción: Producir más de la demanda real. Genera desperdicio en tiempo, bodegaje y materiales.
- Sobreprocesamiento: Realizar procesos ineficientes que no producen valor. Por ejemplo, procesos que generan duplicidad de información.
- Transporte: Traslado físico innecesario de productos, materiales o información que pueden afectar la calidad por manipulación.
- Defectos en la producción: Implica rehacer trabajo para solucionar el defecto detectado, puede ser desde cero o sólo una parte que presente errores.
- Movimientos: Mover equipos o personas más de lo necesario para crear valor.

3.2 Automatización de procesos

La automatización de procesos mediante la aplicación de RPA (Robotic Process Automation) es el uso de robots o herramientas tecnológicas que permiten la disminución de la intervención humana, de manera parcial o completa, en tareas manuales que sean repetitivas y basadas en reglas de negocio.^[30]

Dentro de la literatura sobre automatización con RPA existen metodologías de análisis para establecer si un proceso es candidato para ser automatizado. Entre las características necesarias se encuentran^[31]:

- Procesos altamente repetitivos y, por ende, predecibles en su funcionamiento
- Procesos que en su mayoría son manuales y comprenden el traspaso de información de una fuente a otra
- Procesos con pocas excepciones en su flujo de ejecución, esto los vuelve procesos simples que son fácil de estandarizar y establecer reglas claras para que el software ejecute las tareas de manera autónoma
- Procesos que por error humano en la actividad rutinaria estén expuestos a repetición de trabajo y pérdida de eficiencia

Los puntos mencionados facilitan el análisis sobre qué etapas de los procesos son mejores candidatas para la automatización. Esto basado en la hipótesis 1 (*más del 60% de las tareas necesarias para completar la entrega de un servicio de votación o asamblea son de carácter manual*) presentada en el árbol de soluciones (figura N° 7), la cual tras ser evaluada en la matriz de impacto (figura N° 8), se cataloga como la opción que genera mayor valor sobre la forma de operar del área.

3.3 Gestión del cambio

Complementar el rediseño de un proceso con una correcta estrategia de gestión del cambio, permite obtener resultados sostenibles en el tiempo y disminuir los efectos negativos que los cambios implementados pueden tener sobre los trabajadores. Corresponde a un plan que permite guiar a la organización desde su estado actual al estado deseado.

En primer lugar, se utiliza el modelo CHESS para diagnosticar la situación actual de la empresa a nivel cultural y luego, tras una revisión de siete metodologías diferentes^[32] se aplica un plan de gestión del cambio enfocado en el modelo de ocho pasos de Kotter.

3.3.1 Modelo CHESS^[33]

Este modelo se autodenomina como “(...) *un modelo con Conciencia, Holístico, Experiencial, Sistémico y Sustentable.*”^[34], pues establece que todo tipo de organización humana, desde grandes empresas hasta la familia, son sistemas y que toda acción realizada por algún integrante de éste afecta al sistema completo.

Como primer paso se menciona la necesidad de observar las dinámicas de la cultura organizacional reconociendo factores como: “*valores, emociones, costumbres, creencias, habilidades, prácticas, interpretaciones disponibles(...) y la capacidad de cambio de las personas y equipos.*”^[35]

Tras el diagnóstico inicial se proponen *diez dominios de acción* (Olguín, 2005) los cuales, si bien pueden ser analizados por separado, el autor aconseja verlos de manera integral pues están conectados sistémicamente y corresponden a campos de observación, preocupación y acción para los gestores de cambio.

Dominios de acción:

1. **Liderazgo y gestión del proyecto de cambio:** Se relaciona con establecer los equipos encargados de guiar todo el proceso de cambio, además de su correcta planificación para la posterior implementación.
2. **Sentido y estrategia del proceso de cambio:** Este dominio busca evaluar que el proceso de cambio tenga un sentido que logre encantar al equipo y al mismo tiempo esté alineado con la estrategia de la organización.
3. **Cambio y conservación:** Se espera que aquí se indique aquellos aspectos organizacionales que se espera mantener a pesar del cambio. Esto permite clarificar los ámbitos que sí sufrirán cambios.
4. **Metaobservación, rediseño y seguimiento del proceso de cambio:** Busca que se establezcan métodos para monitorear la evolución de la organización frente al cambio, con el fin de responder de manera oportuna frente a las diversas reacciones que puedan ocurrir.
5. **Prácticas para el cambio:** Apunta a que dentro de la gestión del cambio se diseñen prácticas de trabajo que logren los cambios deseados de manera natural y acorde a la cultura general de la organización.
6. **Gestión de las comunicaciones:** Transmitir la información de tal forma que todo el equipo se sienta involucrado y permita la transformación en su conjunto.
7. **Gestión emocional del proceso de cambio:** Este dominio pone foco en el manejo adecuado de los ánimos que pueden provocar los cambios implementados, pues se reconoce que los estados de ánimo negativos pueden llevar al fracaso a pesar de que la planificación del proyecto sea la adecuada.
8. **Gestión del aprendizaje y las habilidades:** Se debe tener en cuenta que, generalmente los nuevos proyectos implican que los equipos desarrollen nuevas habilidades y deban desaprender viejas prácticas.
9. **Gestión del poder:** Saber manejar el poder de manera equilibrada, es decir, que tenga la suficiente fuerza para avanzar, pero sin caer en el exceso de poder donde limita la participación del resto del equipo.
10. **Evaluación y cierre:** La correcta ejecución de los pasos anteriores dará paso a una evaluación sincera de todo el equipo, donde se reconozcan aciertos y errores en el desarrollo del proyecto de cambio.

3.3.2 Modelo de ocho pasos de Kotter^{136|137}

Este modelo propuesto por el profesor de la Universidad de Harvard John Kotter en su libro “Liderando el cambio” (Kotter, 1996) establece ocho pasos a seguir para conseguir una transformación exitosa dentro de las organizaciones.

A continuación, se presentan los ocho pasos de Kotter:

- 1) Establecer sentido de urgencia al cambio propuesto con el fin de movilizar al equipo en pro de su realización.
- 2) Formar equipo encargado de guiar el cambio: deben ser integrantes altamente comprometidos que habiliten el proceso de transición del equipo completo.
- 3) Definir una visión para el cambio que esté unida a los objetivos que se persiguen.
- 4) Comunicar esta visión, con especial atención en aquellos actores que el cambio afecta directamente, buscando encontrar su aceptación.
- 5) Empoderar al equipo para que actúen con autonomía en pro de seguir la visión presentada.
- 6) Establecer metas a corto plazo que descompongan el objetivo principal y permitan su cumplimiento de manera menos invasiva.
- 7) Ser persistente en la implementación para lograr consolidar las mejoras propuestas.
- 8) Lograr un cambio permanente en la organización a través del constante refuerzo de las propuestas, para establecerlo como parte de la cultura organizacional.

Los motivos para optar por esta metodología es que dentro del área de operaciones se identifican perfiles líderes que facilitan la implementación del cambio, además, dado que la disposición general del equipo es mejorar continuamente sus procesos es relevante aprovechar esa oportunidad para empoderarlos y sólo entregar directrices para que ellos trabajen en el mejoramiento del área.

4. METODOLOGÍA

Según lo visto en la sección anterior, se establece que la metodología DMAIC asociada al modelo Six Sigma es la que tiene un mejor ajuste a los objetivos propuestos en el trabajo de título, pues establece una etapa exclusiva para la medición de datos de las etapas en estudio, el cual es un paso esencial en el trabajo a realizar, ya que, al no contar con datos de parte del área, esta medición permitirá establecer las etapas críticas del proceso y facilitará la toma de decisiones. Además, establecer formas de medir el desempeño de los procesos es el primer paso para el avance del área a un nivel 2 según la matriz de Fisher.

Sumado a lo anterior, también se tomarán algunos aspectos de la metodología Lean, en particular aquellas etapas que involucran a las personas dentro del rediseño de los procesos, puesto que se comprende que el problema debe ser estudiado desde una mirada integral con el fin de lograr una correcta implementación de las posibles soluciones, además, involucrar al equipo de operaciones dentro del proceso de rediseño permite aprovechar el talento de sus integrantes. De igual manera, la categorización de los tipos de desperdicio facilitará el posterior análisis del estado actual de los procesos del área.

Según lo anterior, la metodología tentativa a seguir para cumplir con el objetivo general es:



Figura N° 11: Metodología a seguir en el trabajo de título. **Fuente:** Elaboración propia

- **Definir el proyecto a realizar**

En esta primera etapa de definición del proyecto, se entregan los antecedentes generales que permiten comprender la situación actual de la organización, además de establecer los objetivos y alcances del proyecto, es decir, indicar los procesos que serán abordados en el trabajo de título.

Para completar esta etapa se realiza una investigación del estado actual de la organización y área en estudio, a través de entrevistas con actores claves y revisión de documentación relevante.

- **Modelar procesos en estudio**

Una vez definidos los objetivos y alcances del proyecto, se procede al levantamiento de la situación actual de los procesos a estudiar y se documentan los resultados obtenidos. Esta etapa permite conocer en profundidad los procesos, las actividades que se realizan, actores involucrados y sistemas de información utilizados.

El levantamiento de procesos se puede hacer mediante entrevistas a actores claves, estudio de documentación disponible sobre los procesos u observación de la forma de trabajar del equipo. Para documentar los flujos de cada proceso se utilizará la notación BPMN.

- **Obtener datos relevantes del proceso en estudio (Medir)**

Esta etapa busca incorporar la medición dentro de los procesos del área, lo que dará paso a un mayor control de gestión y entregará información valiosa sobre el estado actual de los procesos. En primera instancia, se busca medir los tiempos de resolución de cada etapa para encontrar cuellos de botella y definir la capacidad real del área.

Dado que el trabajo en Evoting se realiza en su totalidad de manera digital, para medir los tiempos en cada etapa de los servicios, se utilizarán herramientas que obtienen el tiempo dedicado a cada tarea que se desarrolla en un computador y entregan una compilación de los datos obtenidos.

- **Analizar datos, identificar etapas críticas y proponer un rediseño**

Corresponde a realizar un diagnóstico de los procesos estudiados según los datos recolectados en la etapa anterior. Aquí es relevante identificar las etapas que no cumplen con los estándares mínimos establecidos por la gerencia, por ende, limitan el cumplimiento de los objetivos.

Una vez definidas las etapas críticas, se realiza un análisis acabado de su funcionamiento para identificar los factores que producen atochamiento y se propone un rediseño que permita mejorar el desempeño del proceso según los objetivos establecidos.

En esta etapa también se realiza el estudio de herramientas tecnológicas que permitan la implementación de las propuestas de rediseño.

- **Preparar al área para las soluciones propuestas**

Tras la definición de la propuesta de rediseño a implementar se pasa a la etapa de creación del plan de gestión del cambio, para la correcta puesta en marcha de las soluciones dentro del área de operaciones. Aquí se realizará un diagnóstico utilizando la metodología CHES y luego se aplicará la metodología propuesta por John Kotter.

En esta etapa es relevante reunirse con la contraparte para presentar la propuesta de rediseño y que, en conjunto, se defina el plan de implementación.

- **Preparar propuesta de implementación de los procesos rediseñados**

Junto al paso anterior, se debe establecer un plan paso a paso donde se detalle cómo el área debe llevar a cabo el proyecto. En esta etapa, es importante generar documentación que refleje el nuevo flujo de trabajo y sus respectivos responsables, con el fin de facilitar la comprensión del equipo que será intervenido.

- **Evaluar impacto del rediseño sobre el área de operaciones**

Estudiar el potencial impacto de la propuesta y comprobar si cumple con las metas establecidas en un principio. Si el conjunto de propuestas no logra cumplir con el objetivo general prometido es indispensable entregar un análisis de los posibles motivos que llevaron al incumplimiento de la promesa inicial.

5. LEVANTAMIENTO SITUACIÓN ACTUAL

En esta sección se presentan los diagramas BPMN de los procesos del área de Operaciones de Evoting asociados a la entrega del servicio de votaciones y asambleas. Estos flujos fueron construidos a partir de la información recolectada mediante entrevistas con los analistas y revisión de documentación disponible. Ambos flujos fueron validados con la jefatura respectiva.

5.1 Modelamiento, narrativa y herramientas del proceso de entrega del servicio de votaciones

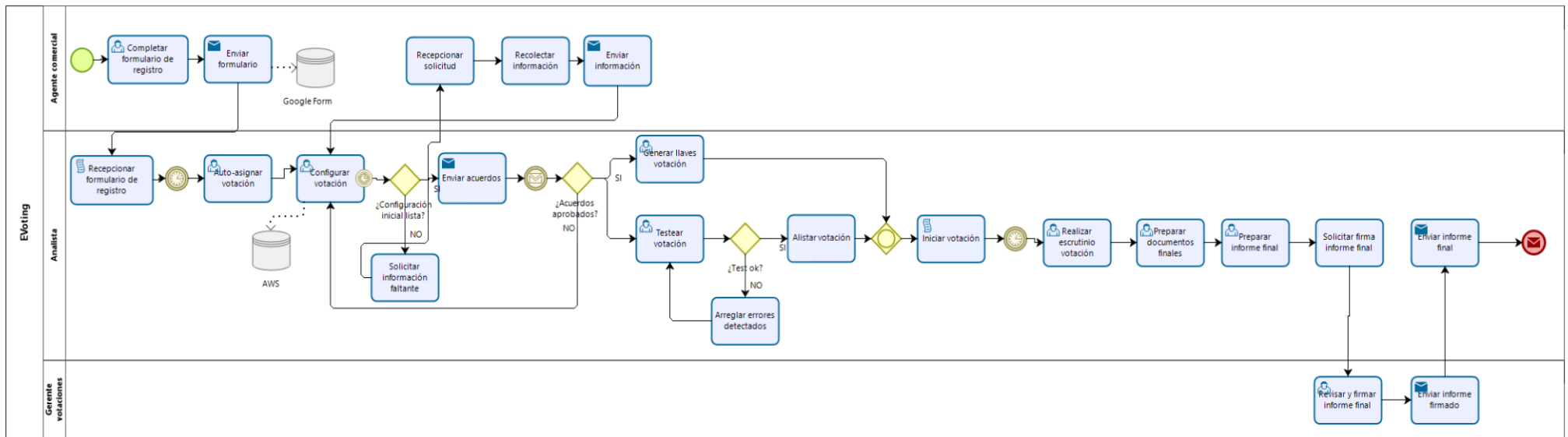


Figura N° 12: Diagrama BPMN del servicio de votaciones. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el detalle del proceso de votaciones descrito en la figura 12, desde el punto de vista de un analista de operaciones.

El proceso inicia cuando el agente comercial cierra el trato con el cliente y completa el formulario de ingreso con todos los datos necesarios para preparar la votación (Anexo B). Una vez el vendedor envía el formulario a operaciones llega un correo electrónico a todo el equipo notificando que ha ingresado una nueva votación. Después que el formulario fue ingresado, cada analista debe revisar si tiene disponibilidad para tomar la votación, en caso de tener disponibilidad, debe responder el correo notificando al vendedor que estará a cargo de ese evento.

Dado que la asignación de tareas es manual, existe un tiempo ocioso entre que el vendedor ingresa un evento y un analista se lo asigna. También hay votaciones que no son tomadas por ningún analista de manera voluntaria. Frente a esta situación, es el gerente del servicio quien debe hacer seguimiento de que todos los eventos estén asignados y distribuir en caso de que alguno no tenga un analista a cargo.

Continuando con el flujo, una vez que el analista toma una votación, verifica que se haya creado automáticamente en Google Drive la “carpeta de la votación” donde está toda la información enviada por el vendedor, incluyendo el documento “Ficha única de la votación” donde vienen las especificaciones técnicas para iniciar la configuración de la votación.

A grandes rasgos, configurar una votación implica traspasar la información desde la “Ficha única de la votación” a un archivo .json, luego subir este archivo a la plataforma propia de Evoting llamada “Admin” y completar tareas como: trabajar el padrón de la votación en Google Sheets y preparar el instructivo de la votación.

Una vez terminada la configuración, el analista debe revisar que estén todos los campos completados, si hay información incompleta debe solicitarla al vendedor. En caso de que la configuración esté en orden, se preparan los acuerdos de la votación donde se detallan todas las especificaciones técnicas como nombre, empresa, papeleta, entre otros y se envían al cliente vía correo electrónico solicitando validación explícita de cada uno de los campos estipulados. Si el cliente presenta observaciones sobre los acuerdos, el analista debe incorporar las modificaciones solicitadas y volver a enviar acuerdos para su aprobación.

Tras la validación de acuerdos por parte del cliente el analista debe realizar la ceremonia de “generación de llaves” junto con el cliente, proceso donde se asegura el secreto del voto. Por otro lado, debe encargar a un monitor realizar la prueba de la votación para detectar posibles errores de configuración. Si la votación presenta fallas debe re-configurarse para solucionarlo, en caso contrario se deja lista para que inicie en la fecha acordada. Los eventos “generación de llave” y “prueba de votación” son requisitos para que la votación inicie.

Ya iniciada la votación el analista sólo monitorea que todo esté en orden y debe esperar hasta la fecha de término de la votación donde realiza la ceremonia de escrutinio y entrega los resultados al cliente.

Por último, se preparan los documentos finales como el listado de votantes e informe final de la votación. Cuando el informe ha sido preparado se comparte al gerente del área para que sea revisado y firmado, quien luego reenvía al analista encargado. El proceso finaliza cuando el analista envía el informe final al cliente.

5.2 Modelamiento, narrativa y herramientas del proceso de entrega del servicio de asambleas

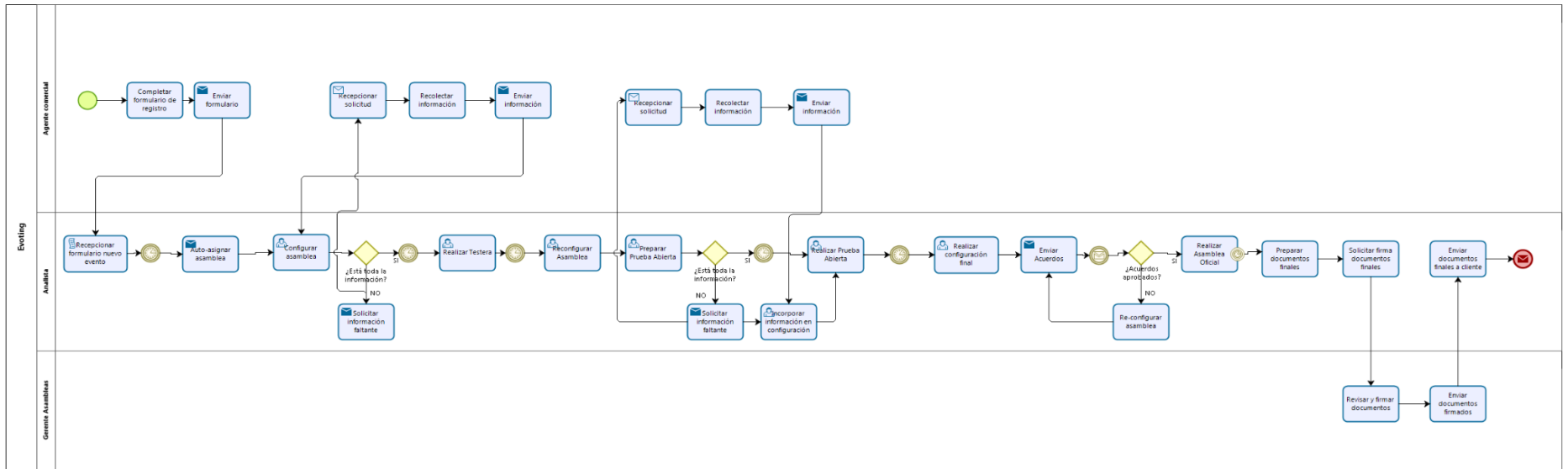


Figura N° 13: Diagrama BPMN del servicio de asambleas. Fuente: Elaboración propia

Análogo a la explicación del servicio de votaciones, ahora se presenta la narrativa del servicio de asambleas desde el punto de vista de un analista de operaciones.

El proceso inicia cuando el agente comercial envía el formulario de ingreso con los datos necesarios para configurar la asamblea (Anexo C) y se notifica al equipo, de manera automática vía correo electrónico, que ha ingresado un nuevo evento. Después de la notificación cada analista debe revisar su disponibilidad para tomar el evento, en caso de que tenga disponibilidad, debe responder el correo del vendedor diciendo que será el encargado de realizar la asamblea.

Debido a que la asignación de trabajo es de manera manual, existe un tiempo ocioso entre que llega el formulario de ingreso y se asigna la asamblea. También existen eventos que no son tomados por ningún analista de manera voluntaria. Frente a esto, es el gerente del servicio quien debe hacer seguimiento de que todos los eventos estén asignados y distribuir aquellos casos sin analista responsable.

Continuando con el flujo, luego de que el analista haya tomado una asamblea, debe verificar que se haya creado automáticamente en Google Drive la carpeta de la asamblea, donde se almacenan todos los datos enviados por el vendedor, además del documento “Ficha única de la asamblea” el cual contiene los datos necesarios para configurar la asamblea. En caso de que falte información para completar la configuración debe solicitarse al vendedor.

A grandes rasgos, configurar una asamblea implica traspasar la información desde la “Ficha única de la asamblea” a la plataforma Eholders (propia de Evoting), además de crear la página de ingreso a la asamblea, trabajar el padrón de asistentes y cargar las materias a votar.

Una vez completada la configuración, se realiza la Testera de la asamblea, que es un evento sincrónico donde el operador, junto con el cliente, definen detalles técnicos de la asamblea oficial y se muestra la plataforma ya configurada para establecer si deben realizarse cambios.

Tras la Testera de la asamblea, el analista debe preparar la Prueba Abierta de la asamblea que corresponde a un simulacro de la asamblea oficial, por tanto, todos los invitados tienen la posibilidad de participar y resolver sus dudas sobre la plataforma con el fin de evitar problemas el día de la junta.

Después de realizar la Prueba Abierta, el analista realiza la configuración final de la asamblea y envía los acuerdos al cliente con todos los aspectos técnicos. En caso de que los acuerdos no sean aprobados se debe reconfigurar la asamblea de acuerdo a las observaciones recibidas y volver a enviar acuerdos con las modificaciones incorporadas. Si los acuerdos son aceptados, se establece que la asamblea está lista para comenzar y queda a la espera de la fecha de inicio.

Transcurrida la asamblea oficial, donde el analista que tomó la junta cumple rol de operador o moderador del evento, se preparan los documentos finales (certificado de asistencia y resultados) y se envían al gerente del área para que sean revisados y firmados. Luego de la revisión, el gerente reenvía el archivo firmado al analista responsable, quien envía los documentos al cliente finalizando el proceso.

5.3 Medición de etapas

Dado que el área de operaciones no lleva un registro del tiempo empleado por proceso, para poder obtener una muestra de cuánto demora un trabajador en completar cada etapa, se emplea un software de Time Tracking que va almacenando los tiempos que cada analista dedica por tarea hasta completar la entrega del servicio. La captura de estos datos entregará información relevante sobre el funcionamiento operacional del área, ya que permite conocer aquellas etapas de mayor duración, el desempeño particular de cada analista e incluso calcular la capacidad real del área.

Como primer paso se analizó la herramienta Trello, pues es la que los trabajadores utilizan para hacer seguimiento de su trabajo. A grandes rasgos la herramienta es utilizada como se muestra en la figura N° 14 donde cada columna es una etapa específica del proceso como se mostró en los diagramas N° 12 y N° 13, mientras que una votación o asamblea particular es representada como una tarjeta que los analistas van moviendo a través de las etapas del proceso.

Con el fin de no contabilizar tiempo de inactividad como tiempo productivo, dentro del panel de trabajo se incorporan zonas de pausa para que los analistas depositen las tarjetas de sus eventos cuando no estén trabajando en ellas.

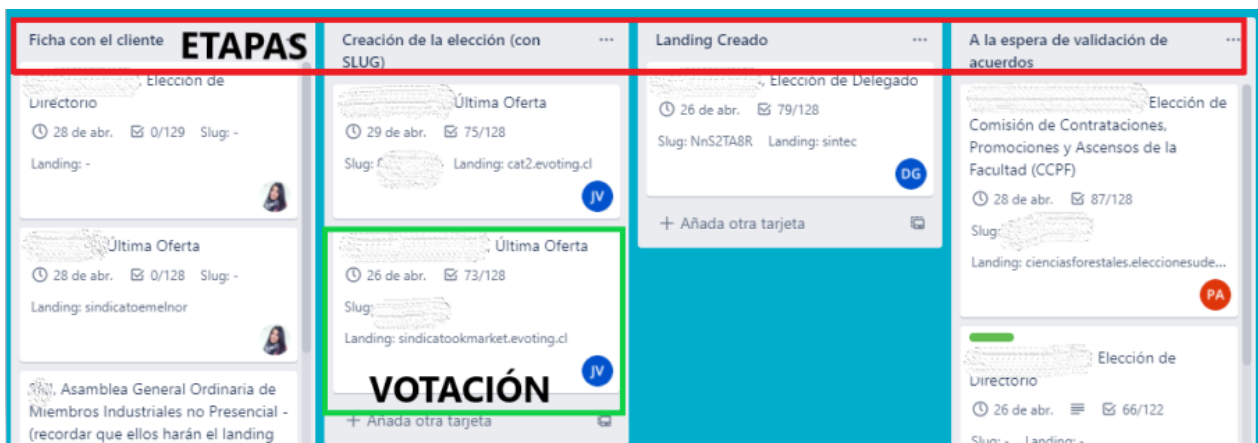


Figura N° 14: Detalle funcionamiento plataforma Trello. **Fuente:** Elaboración propia

Para capturar los tiempos en que las tarjetas eran movidas en el tablero se utilizó la herramienta Zapier, la cual registraba los tiempos en un archivo de Google Sheets. Estos tiempos fueron revisados y validados por la contraparte. Los datos obtenidos arrojaron los siguientes resultados preliminares:

**TIEMPO PROMEDIO POR ETAPA
VOTACIONES**

Etapa	Tiempo Promedio [min]	Desviación estándar [min]
Responder correo comercial	3,312	5,328
Configuración json	31,98	40,98
Configuración landing	11,89	2,01
Trabajar padrón	13,25	7,80
Preparar instructivos	7,50	4,02
Preparar acuerdos	9,86	4,47
Prueba votación	47,00	33,7
Alistar votación	19,17	12,58
Generación de llaves	24,19	4,22
Escrutinio votación	23,13	1,31
Preparar documentos finales	22,50	8,66
Preparación Informe final	36,25	4,79

Tabla N° 5: Tiempo promedio por etapa servicio de votaciones **Fuente:** Elaboración propia

De la información de la tabla 5 se extrae que desde que ingresa una votación transcurren, en promedio, 2,3 días antes de que un analista de operaciones responda el correo al vendedor confirmando la asignación del evento y comience su configuración. También se obtiene que las etapas de preparación del informe final y la configuración del archivo .json de la votación (papeleta) son las que toman más tiempo en completarse, siendo estas tareas manuales donde se copia y pega información desde una fuente a otra.

En otro ámbito se aprecia que las etapas “Configurar json”, “Prueba votación” y “Alistar votación” son las que poseen mayor desviación estándar en los tiempos registrados. Este fenómeno se puede explicar por dos factores, por un lado, la presencia de votaciones con distritos dentro de los registros, ya que este tipo de votaciones en particular generan un aumento en los tiempos de configuración debido al tamaño de su papeleta, además, al testear este tipo de votación se debe comprobar que todos los distritos sean funcionales. Mientras que, por otro lado, el hecho de que la mitad del equipo sea nuevo en el área produce diferentes niveles de conocimientos, lo que se traduce en que algunos trabajadores tarden más en completar ciertas tareas.

Al agregar los tiempos anteriores según macro etapas del proceso se obtienen los siguientes resultados:

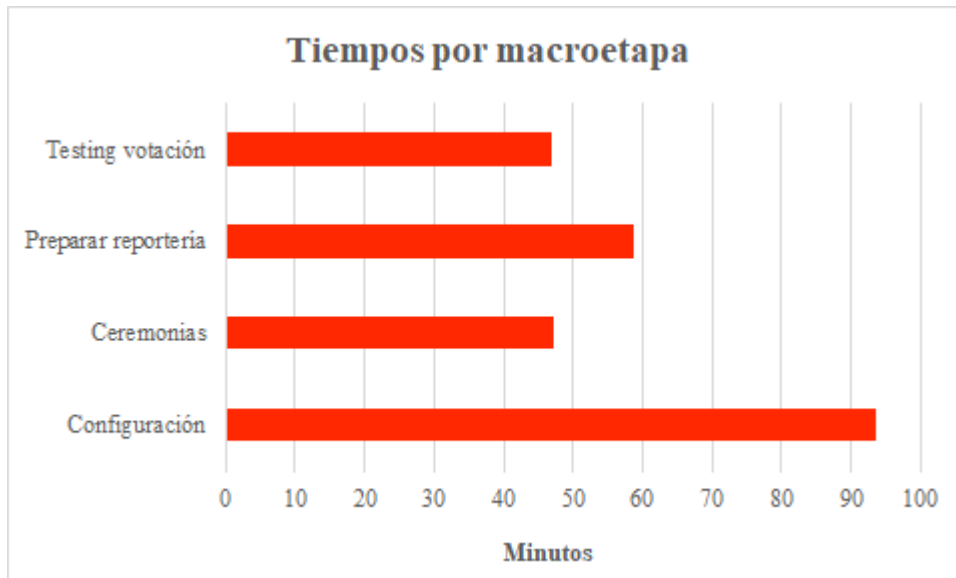


Gráfico N° 8: Tiempo dedicado por macroetapa en el proceso de votaciones. **Fuente:** Elaboración propia

El gráfico 8 demuestra que, a nivel agregado, las macroetapas de configuración del servicio y la preparación de reportes son las que toman más tiempo para ser completadas. Al considerar que estos tiempos son por proceso de votación, y que durante el primer trimestre del año 2021 se han realizado 187 votaciones, es posible obtener que el área de votaciones ha gastado cerca de 475 horas productivas de sus analistas en tareas rutinarias. Al transformar ese número en días laborables de nueve horas resulta un total de 52 días desperdiciados en actividades manuales con potencial de ser automatizadas.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el servicio de asambleas:

TIEMPO PROMEDIO POR ETAPA

ASAMBLEAS

Etapa	Tiempo promedio [min]	Desviación estándar [min]
Responder correo comercial	Sin registro	Sin registro
Ordenar información	13,00	14,99
Configuración E Holders	13,75	4,79
Configuración landing	17,25	9,54
Trabajar padrón	25,75	8,50
Preparar invitaciones	11,13	6,71
Testera	55,00	14,14
Prueba abierta	71,25	14,36
Preparar acuerdos	13,38	5,82
Junta/Asamblea oficial	138,75	28,39
Preparar documentos finales	50,00	27,08
Preparar material de apoyo	30,00	12,25
Tiempo dedicado a actualizaciones	52,50	28,72

Tabla N° 6: Tiempo promedio por etapa servicio de asambleas **Fuente:** Elaboración propia

Según los datos mostrados en la tabla 6, se observa que en el servicio de asambleas no se cumple la norma de responder el correo del vendedor notificando responsabilidad. Por otro lado, es relevante mencionar que las asambleas existen tres instancias en que el analista debe atender personalmente al cliente que corresponde a los eventos “Testera”, “Prueba abierta” y “Junta oficial” esto implica que, en promedio, el analista dedica 4,41 horas por asamblea para atender al cliente, por tanto, son horas que no se consideran productivas para avanzar en tareas duras como configuración o preparar documentos.

Sin considerar las etapas mencionadas anteriormente, de la tabla 6 se extrae que las actividades que requieren más tiempo corresponden a la preparación de documentos finales, preparación de material de apoyo para el cliente y trabajar el padrón de asistentes. Cabe recalcar que todas estas actividades se realizan de manera manual.

Por último, en este servicio fue posible capturar el tiempo dedicado a rehacer tareas, ya sea por errores en la información recibida o cambios de último minuto, donde se obtiene que, en promedio por asamblea, un analista dedica 1 hora extra sólo a actualizaciones de trabajo ya realizado.

Al agregar los tiempos anteriores en macroetapas se obtienen los siguientes resultados:

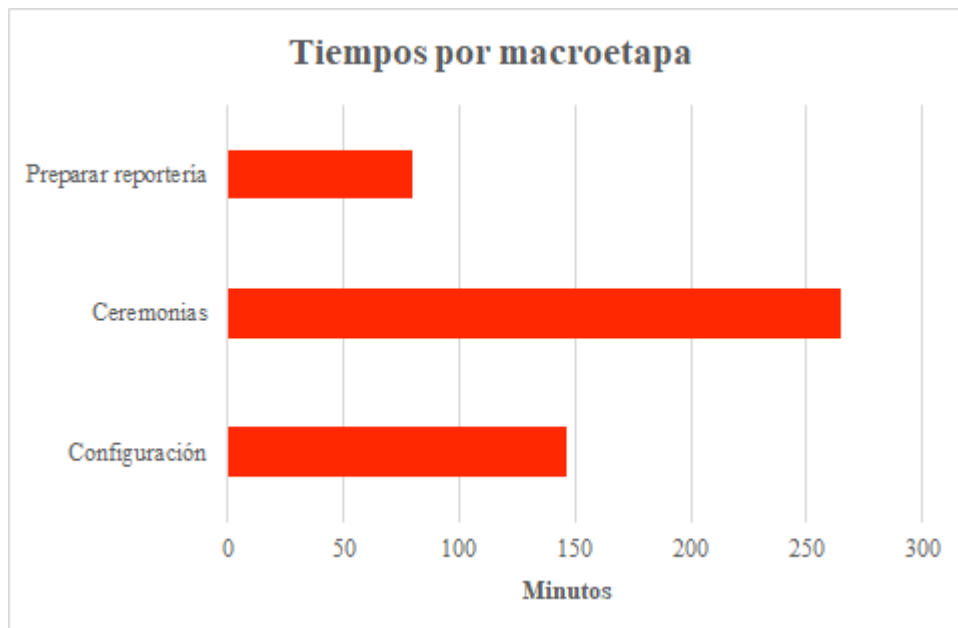


Gráfico N ° 9: Tiempo dedicado por macroetapa en el proceso de asambleas. **Fuente:** Elaboración propia

Como se indicó anteriormente, la mayor cantidad de tiempo productivo en el servicio de asambleas se emplea en la atención al cliente a través de las diferentes ceremonias. No tiene sentido buscar obtener mayor eficiencia en tiempo en esta macroetapa, ya que se mezclan variables que no están bajo el control de los analistas debido a la interacción que se genera con el cliente.

Por otro lado, considerando que estos tiempos son por proceso y que durante el primer trimestre del 2021 se han realizado 86 eventos, se puede obtener que el área de asambleas ha dedicado 325 horas productivas de sus analistas en tareas repetitivas y, transformando este valor a días laborables de nueve horas, resulta un total de 36 días dedicados a tareas manuales con potencial de ser automatizadas.

En resumen, los datos presentados anteriormente muestran el desperdicio de horas productivas de los trabajadores, donde se utiliza su fuerza laboral en completar tareas rutinarias en vez de apoyar proyectos que beneficien al negocio y su estrategia de crecimiento. Además, se contradice con la misión de Evoting donde busca ser “(...) la empresa referente, que fija los estándares de las buenas prácticas en votaciones, juntas y asambleas electrónicas remotas”.^[38]

Hacer una mejor utilización de las horas productivas permite aprovechar al máximo el talento de los trabajadores, incorporándolos en proyectos que aporten al crecimiento de Evoting, lo que da paso a que desarrollen nuevas habilidades dentro de la empresa. Por otro lado, mejora el bienestar del equipo al lograr cumplir sus labores dentro del horario establecido y así, balancear su vida personal con el trabajo.

5.4 Subprocesos críticos

En esta sección se presentan los diagramas BPMN de los subprocesos que en la sección anterior fueron catalogados como críticos por la cantidad de tiempo que lleva completarlos y, por ende, limitan la capacidad productiva del área.

5.4.1 Proceso de asignación

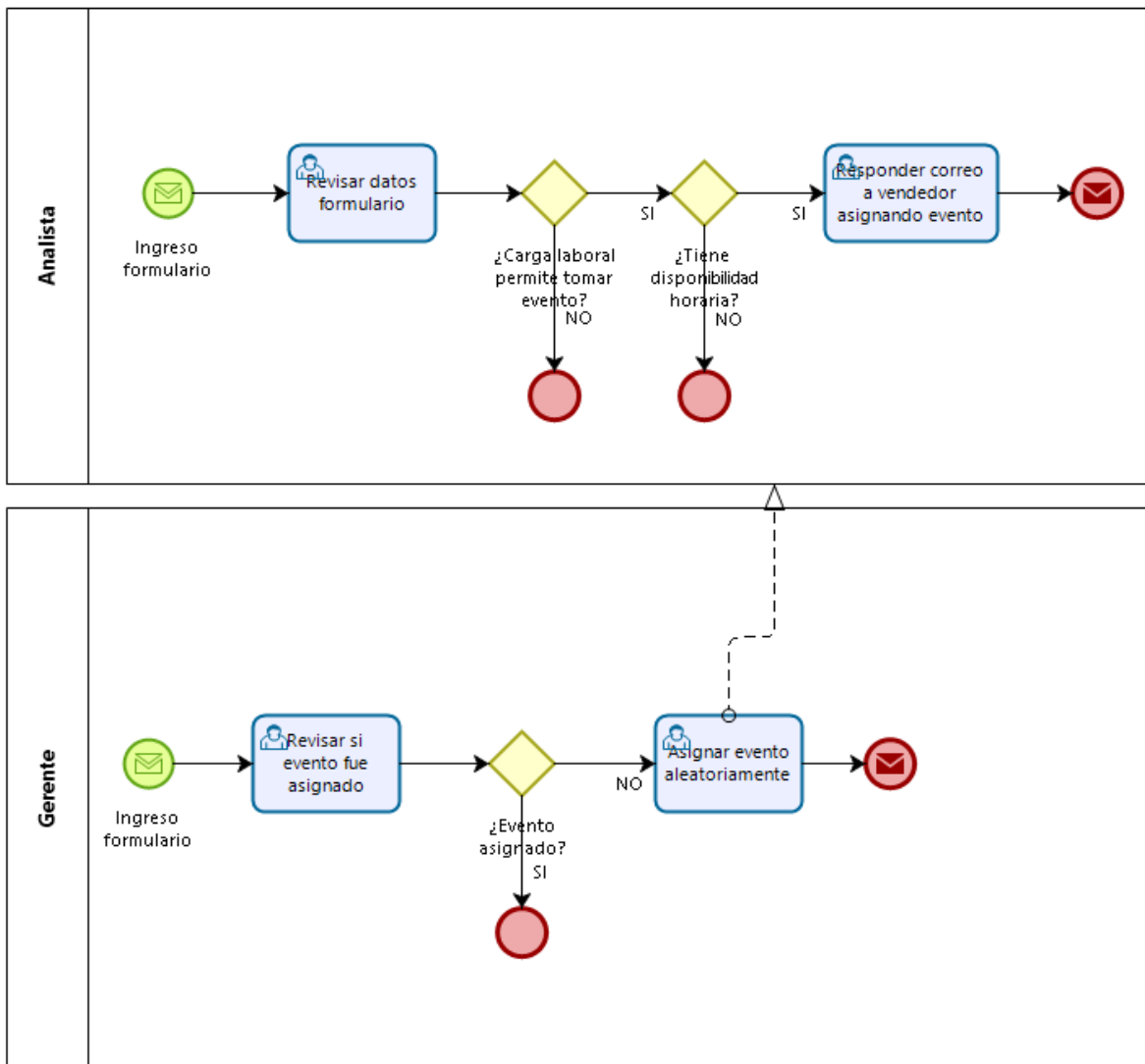


Figura N° 15: Diagrama BPMN del subproceso de asignación. **Fuente:** Elaboración propia

El actual proceso de asignación deja, en primera instancia, total autonomía al analista de decidir si toma o no el evento que ingresó según sus propias estimaciones de carga laboral. Esta metodología de asignación de labores genera desigualdades en la cantidad de eventos que toma cada analista. Si el analista se asigna un evento, debe dejar registro de ello vía correo electrónico al responder el formulario de ingreso.

En este subproceso es importante mencionar que no existe un registro de los eventos ingresados con su respectivo analista responsable, por tanto, diariamente el gerente del área debe revisar los correos electrónicos donde se notifica el ingreso de formularios e ir uno por uno comprobando que hayan sido tomados por algún trabajador. En caso de encontrar eventos sin asignar, debe revisar el calendario de eventos y destinar los eventos a aquellos trabajadores con disponibilidad horaria.

Esta forma de asignación de tareas está establecida tanto en el servicio de votaciones como de asambleas.

5.4.2 Proceso de configuración de una votación

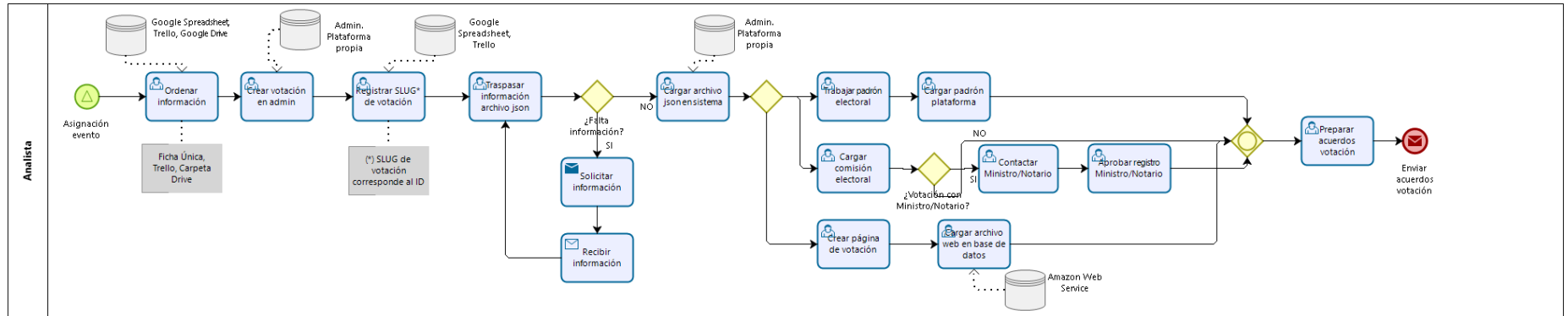


Figura N° 16: Diagrama BPMN del subproceso de configuración de una votación. **Fuente:** Elaboración propia

El proceso de configuración inicia cuando el analista tiene asignada una votación y debe ordenar la información recibida en tres fuentes de información diferentes (Ficha única, Carpeta de votación y tarjeta en Trello). Luego, el analista debe incorporar la nueva votación en la plataforma propia de Evoting llamado “Admin” donde se crea el código identificador de la votación llamado SLUG y debe registrarse en los documentos “Ficha Única” y tarjeta en Trello.

Posterior a la creación del SLUG de votación, el analista debe crear la papeleta de ésta mediante la programación de un código en un archivo .json y luego subir el archivo a la plataforma “Admin”. Tras la creación de la papeleta, el analista debe incorporar a la configuración a los participantes de la elección, por tanto, trabaja el padrón electoral y carga en el sistema “Admin” a los votantes, comisión electoral y ministros de fe o notarios.

Cuando todas las actividades anteriores son completadas, el analista prepara los acuerdos de la votación donde informa al cliente los detalles técnicos de la elección y solicita la aprobación o rechazo formal de ellos para continuar con el proceso. En caso de que los acuerdos sean rechazados, el analista debe reconfigurar la votación acorde a las observaciones realizadas por el cliente.

De este subproceso se debe tener en cuenta que todas las actividades de traspaso de información son de manera manual, también se utilizan múltiples plataformas para almacenar datos de la elección y que los documentos recibidos de parte del cliente no siguen una estructura estándar, por tanto, el nivel de trabajo que debe realizar un analista para organizar la información acorde a los requisitos del sistema varía de un cliente a otro.

5.4.3 Proceso de preparación de la reportería final de una votación

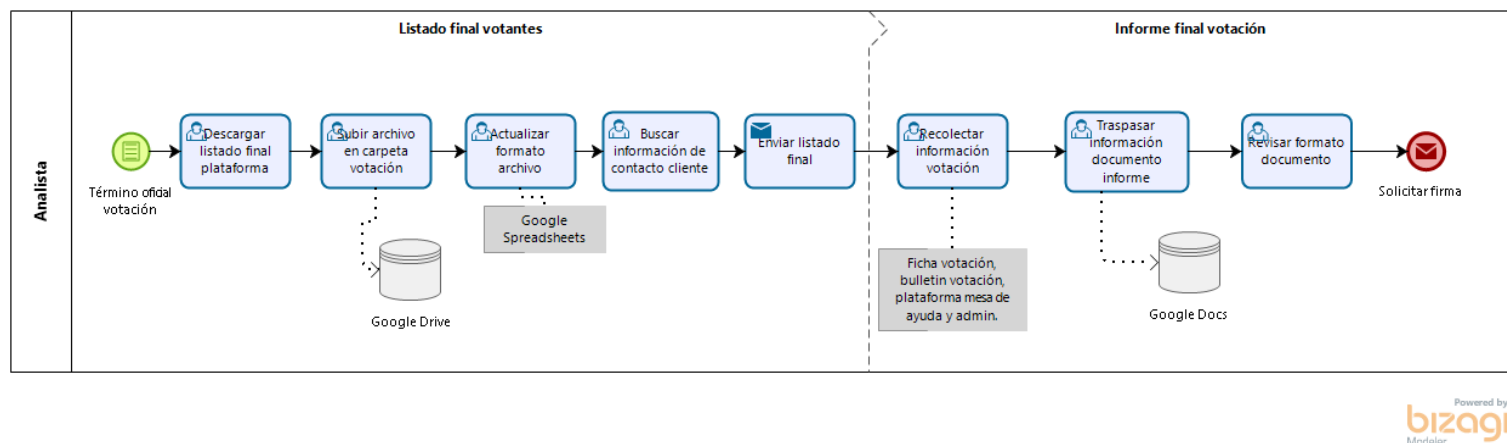


Figura N° 17: Diagrama BPMN del subproceso de preparación de reportería final de una votación. **Fuente:** Elaboración propia

El proceso de preparación de la reportería final de una votación inicia una vez terminada la ceremonia de escrutinio de la votación donde se entregan los resultados al cliente. En el caso de las votaciones se divide en dos documentos, el listado final de votantes y el informe final de la votación.

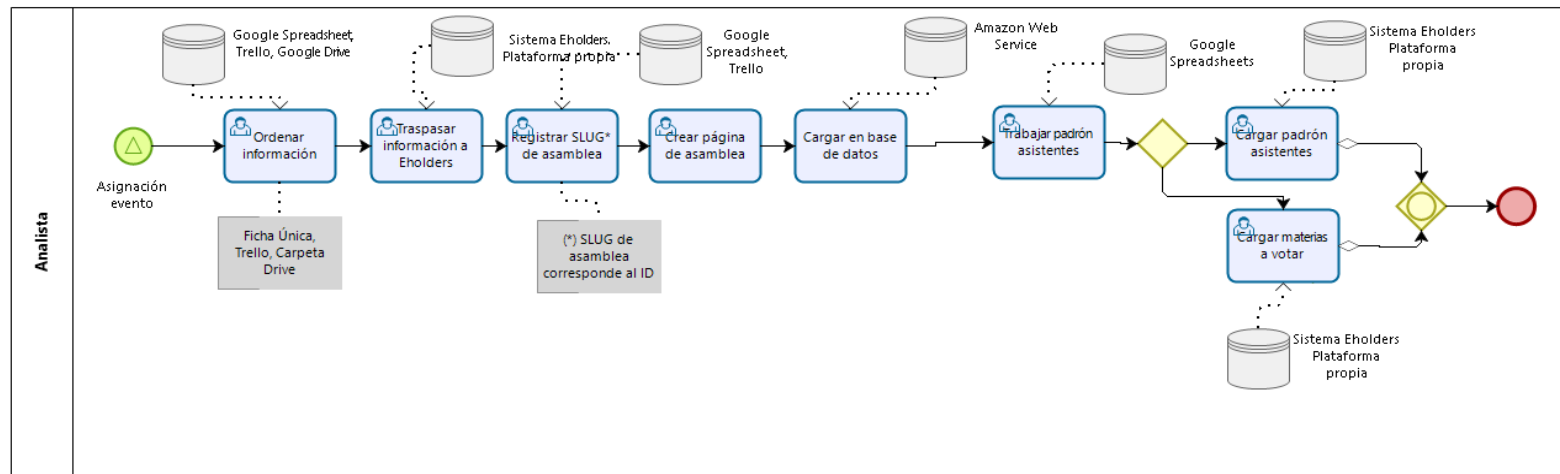
Con respecto al listado final de votantes, el analista puede descargar desde la plataforma Admin un archivo Excel donde se detalla si el participante votó o no, luego carga este archivo en la “carpeta de la elección” en Google Drive y trabaja el documento (eliminar columnas, escribir nombres de columnas en español, entre otros) para dejarlo en el formato establecido listo para enviarlo al cliente.

En relación al informe final de la votación, el analista debe recolectar los datos de la votación desde cuatro fuentes de información diferentes (Ficha Única, página de resultados, plataforma de administración (admin) y plataforma de mesa de ayuda (freshdesk)). Toda esta información se traspasa de manera manual a un documento (Google Docs) que se encuentra en la carpeta de votación (Google Drive) donde se debe seguir un formato establecido en el diseño del informe final.

Una vez que el analista completa el informe de la votación, lo envía al gerente del servicio para solicitar la firma del documento, dando por finalizado el proceso.

De este subproceso se extrae el hecho de que el trabajo de entregables sea de manera manual y que no existe integración de fuentes de información, además, llama la atención que en la preparación del listado de votantes se dedica tiempo a dejar el documento en un formato particular en vez de que el archivo descargable ya venga con el formato específico.

5.4.4 Proceso de configuración de una asamblea



Powered by
bizagi
Modeler

Figura N° 18: Diagrama BPMN del subproceso de configuración de una asamblea. **Fuente:** Elaboración propia

El proceso de configuración de una asamblea comienza tras la asignación del evento, donde el analista debe ordenar la información recibida en tres plataformas diferentes (Ficha Única, carpeta de la asamblea y tarjeta en Trello), luego traspasa los datos generales de la asamblea a la plataforma propia de Evoting llamada “Eholders management”, creando así la asamblea en el repositorio con su respectivo SLUG (ID de asamblea), este código ID debe registrarse en Trello y la Ficha Única de la asamblea.

Posterior a la creación de la asamblea en Eholders management, el analista crea la página web de ingreso de la asamblea mediante la programación de un código HTML, el cual sube a la base de datos general ubicada en Amazon Web Service (AWS).

Por último, el analista trabaja el padrón de asistentes a la asamblea según los requerimientos del sistema (ID, nombre, si está habilitado para votar, entre otros) para luego cargarlos masivamente en la plataforma. Por otro lado, realiza la carga manual de las materias a votar, ingresando una por una las preguntas y sus respectivas opciones.

Una vez terminadas todas las actividades anteriores se da por finalizado el proceso de configuración de la asamblea.

En este subproceso se destaca que la plataforma Eholders management tiene una interfaz de trabajo más amigable para los analistas, pues no deben completar un código para preparar una asamblea, como ocurre en las votaciones, sino que ir rellorando campos de un formulario que automáticamente configura el evento. Sin embargo, el traspaso de información desde la Ficha de la asamblea a Eholders management sigue siendo de forma manual, al igual que tareas como trabajar los datos enviados por el cliente, ya que no son recibidos en un formato estándar y cargar las materias a votar. Lo anterior, aumenta la probabilidad de tener que rehacer trabajo por errores de tipeo.

5.4.5 Proceso de preparación de reportería de una asamblea

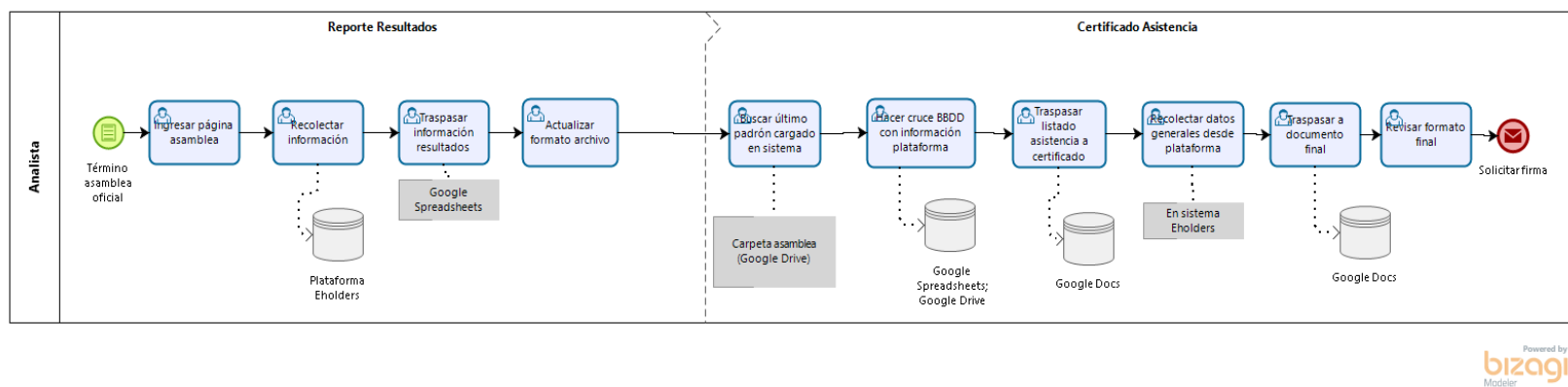


Figura N° 19: Diagrama BPMN del subproceso de preparación de reportería final de una asamblea. **Fuente:** Elaboración propia

El subproceso de preparación de reportería del servicio de asamblea inicia cuando la asamblea o junta oficial es terminada y están disponibles los resultados finales del evento. En este caso existen dos tipos de archivos, el reporte de resultados y el certificado de asistencia.

Para crear el reporte de resultados el analista debe registrarse en la página de la asamblea desde donde recolecta toda la información relevante como resultados de las materias votadas y datos generales de la asamblea, luego traspasa una por una esta información a un archivo de Google Sheets (.xlsx) donde ajusta al formato establecido.

En relación a la creación del certificado de asistencia, el analista debe ingresar a la carpeta de la asamblea en Google Drive, buscar el documento donde está la última actualización de asistentes a la asamblea (Google Sheets) y hacer el cruce con la base de datos que descarga desde la plataforma (Eholders management) para comprobar que los datos coinciden, tanto en cantidad de personas como en cantidad de votos por persona.

Si los datos coinciden, el analista crea un archivo en formato Google Docs donde confecciona el certificado de asistencia, incorporando datos generales de la asamblea (nombre del evento, nombre del cliente, fecha, entre otros) que extrae desde Eholders y luego pega el listado de asistentes, el que extrajo al realizar el cruce entre las base de datos. Por último, verifica que el certificado esté con el formato establecido y envía el documento al gerente del servicio para que sea firmado, finalizando el proceso.

Al igual que el subproceso de confección de reportes finales del servicio de votaciones, no hay integración de fuentes de información, por ende, dificulta la recolección de datos para la creación de los reportes, de igual manera, todo el proceso de confección es de manera manual lo que aumenta las probabilidades de cometer errores al traspasar información de una fuente a otra.

5.5 Diagnóstico situación actual

Posterior al levantamiento de la situación actual del área de operaciones, el análisis de los flujos de trabajo y las tecnologías utilizadas, se obtienen las siguientes conclusiones principales:

- **Se comprueba alto porcentaje de tareas manuales**

Tras el estudio de los procesos se identifica que todas las etapas involucradas en la entrega de los servicios de votaciones y asambleas presentan actividades repetitivas de carácter manual que van retrasando la entrega del servicio. Este hecho genera desperdicio en la utilización del tiempo productivo de los trabajadores, donde dedican entre 1 a 2 horas a la confección de informes o certificados traspasando información desde la plataforma del servicio a una plantilla de trabajo.

Es por ello que, buscando apoyarse en las tecnologías de mercado, se estudiará la posibilidad de automatizar las etapas críticas de cada servicio según lo presentado en el marco conceptual sobre automatización (apartado 3.2), esta acción permitirá disminuir los tiempos de configuración, la cantidad de errores humanos, tiempos dedicados a la revisión de las tareas y repetición de trabajo.

Esto implica una descongestión en la cantidad de tareas que debe cumplir un analista, por tanto, alivia la carga laboral, mejora el bienestar de los trabajadores y da la posibilidad que los equipos se enfoquen en tareas de mayor impacto para el negocio.

- **Gestión de información deficiente**

Del levantamiento realizado se concluye que las tecnologías utilizadas para manejar la información de manera interna no son las óptimas, por ejemplo, después de que un vendedor envía el formulario de ingreso (Google Form) no tiene la posibilidad de editar o sumar información en el mismo formulario, por tanto, envía actualizaciones vía correo electrónico o aplicaciones de mensajería instantánea.

También se establece que el uso de Google Drive como repositorio de información de todos los procesos ralentiza el trabajo del analista, ya que al tener una gran cantidad de documentos en la misma sección la plataforma demora en cargar y no es amigable para buscar una carpeta o documento particular de manera rápida. Además, del levantamiento de los subprocesos críticos se identifica el uso de múltiples plataformas de almacenamiento de datos y no un sistema centralizado, lo que fragmenta el acceso a la información.

Por último, el hecho de que Evoting utilice el mismo correo electrónico para compartir información de manera interna y con el cliente, provoca un gran flujo de emails durante el día, situación que afecta en la productividad de los trabajadores y aumenta la probabilidad que no lean algún correo importante.

Poner foco en esta problemática facilitará la gestión de documentos, evitará duplicidad de información en diferentes plataformas y ahorrará tiempos dedicados a la búsqueda o carga de documentos. Además, permite centralizar la información, lo que favorece el acceso a ella y posibilita la creación de métricas claves que abran la puerta a la toma de decisiones basadas en datos.

- **Distribución de tareas manual retrasa preparación de servicio**

En años anteriores, mientras Evoting hacía trabajo presencial era factible tener una distribución de tareas informal porque la comunicación era más ágil y la cantidad de eventos que se realizaban era mucho menor. Sin embargo, esta situación se torna insostenible dadas las nuevas condiciones de la empresa, por ejemplo, el aumento de trabajadores a los que se le debe asignar manualmente sus tareas, entre los que se encuentra personal fuera de Chile o el incremento de eventos que deben ser asignados desde una modalidad de trabajo remoto. Dado lo anterior, es necesario modificar esta práctica de trabajo y establecer un orden de asignación de tareas de forma automática, que distribuya la carga laboral de la forma más equitativa posible dado los recursos disponibles.

Esta modificación asegurará que todo evento que ingrese desde el área comercial, ya sea asamblea o votación, tenga un analista de operaciones asignado, evitando que algún evento no se realice por incumplimiento de parte del equipo. Además, establece una asignación de trabajo objetiva y escalable en el tiempo, que se basa en la carga real de cada analista para realizar la distribución de labores.

En resumen, Evoting es una empresa tecnológica que fue capaz de digitalizar toda su operación y logra entregar sus servicios de manera 100% remota, sin embargo, su actual etapa de crecimiento acelerado la han obligado a moverse a la siguiente fase de lo que sería una completa transformación digital en la empresa, poniendo foco en la eficiencia de sus procesos, nivel de integración y grado de escalabilidad con tal de lograr enfrentar sin mayores pormenores los nuevos desafíos que implica tener un crecimiento internacional. Esto permitirá que la empresa logre avanzar a una categorización de nivel dos (Fisher, 2004) y sienta las bases para el nivel tres.

6. PROPUESTA DE REDISEÑO DE PROCESOS

En este capítulo se presenta en detalle la propuesta de rediseño a los servicios del área de operaciones de Evoting mostrados en la sección anterior, teniendo en cuenta los resultados del levantamiento de la situación actual y el objetivo de aumentar la eficiencia a través de una disminución en los tiempos de ejecución de al menos el 50%¹, sin considerar las etapas donde el analista atiende directamente al cliente.

Para establecer el rediseño se muestran los lineamientos generales a seguir en pro de lograr el cambio esperado en el proceso, y las tecnologías que apoyarán estos procedimientos. Por último, se entregan los diagramas correspondientes a los procesos ya rediseñados.

6.1 Lineamientos de cambio

En base a todos los datos expuestos anteriormente, se proponen los siguientes lineamientos para el rediseño de los servicios del área de operaciones de Evoting, definidos como los ejes en los que se basa el desarrollo de la estrategia de modernización del área, con la cual se busca apoyar, desde la operación, la estrategia de crecimiento de la empresa y así convertirse en la “*empresa referente, que fija los estándares de las buenas prácticas en votaciones, juntas y asambleas electrónicas remotas*”.^[39]

6.1.1 Integración

Del levantamiento realizado se detectó que el área basa su funcionamiento en el uso de múltiples plataformas (Google Drive, Google Apps, Admin/Eholders, Amazon Web Service, Trello) que no se enlazan entre sí a pesar de que las informaciones almacenadas se complementan y guardan relación con el mismo evento. Esta situación provoca duplicidad de información, por ende, no es eficiente para gestionar los datos del cliente. Además, los detalles de cada evento son almacenados de manera individual, es decir, no existe un consolidado de todos los eventos realizados, por lo que, no existe la posibilidad de extraer información estratégica de su operación.

Este lineamiento estratégico busca simplificar y facilitar la gestión de información, ya que se reconoce como un punto clave para la organización interna del área y apoya la escalabilidad del proceso, pues se reduce el número de plataformas que deben ser consultadas por los analistas para completar correctamente su trabajo, evitando el constante traspaso de información. Además, centralizar los datos facilita la realización de la siguiente etapa relacionada a la obtención de métricas para la toma de decisiones.

¹ Este valor es calculado considerando que en el proceso general el 60% de las tareas son manuales, sin embargo, no se puede asumir que se logrará automatizar la totalidad de esas tareas, ya que al seguir la metodología para aplicar RPA (sección 3.2) se establece que no todas las tareas manuales del proceso cumplen con los requisitos para ser automatizadas.

A continuación, se detallan las variables sujetas al rediseño haciendo la comparación entre su situación actual (AS IS) y la situación ideal que busca el rediseño (TO BE).

Variable de diseño	AS IS	TO BE
Plataformas internas de trabajo	Múltiples plataformas sin integración. (Google form, Google Sheets, Google Docs, Freshdesk, Trello, Amazon Web Service, Admin y Eholders).	Se buscará una única plataforma que permita el almacenamiento de datos y gestión de proyectos, la cual se integrará con la plataforma propia de Evoting (admin & Eholders) para agilizar el flujo de trabajo, centralizar la información y disminuir la cantidad de plataformas utilizadas para trabajar. (Freshdesk, Amazon Web Service, Admin, Eholders y sistema ERP)
Base de datos de eventos/clientes consolidada	No es automática, cada evento es almacenado por separado y luego debe registrarse en un archivo Excel.	Se integrará la plataforma de gestión con la base de datos de Evoting, por ende, al registrarse los eventos en la plataforma inmediatamente son ingresados en la base de datos de la empresa.

Tabla N° 7: Variables de cambio “Integración”. **Fuente:** Elaboración propia.

Los recursos necesarios para cumplir con esta variable de cambio son:

Recurso	Justificación	Responsable de conseguir el recurso
Proveedor software ERP	Corresponde a la plataforma que permite mejorar el manejo de la información y la gestión de los proyectos del área.	Jefa de proyecto (memorista) a través de un estudio de mercado de las diferentes opciones tecnológicas disponibles.
Desarrollador para implementar integraciones	Se requiere de un profesional en computación que cree las integraciones entre	El gerente del área de desarrollo de Evoting debe disponer de un desarrollador

	plataformas, sobre todo, la integración entre el software ERP y el sistema propio de Evoting.	de la empresa dedicado al proyecto.
--	---	-------------------------------------

Tabla N° 8: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Integración”.

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Apoyo tecnológico

Como se mencionó en el diagnóstico de la situación actual (sección 5.5) Evoting es una empresa que basa su operación en sistemas digitales, es decir, es capaz de brindar su servicio de punta a punta a través de un computador. No obstante, este hecho no significa que sea una operación eficiente, pues como se vio en el levantamiento, existe mucho trabajo que se realiza de manera manual lo que provoca desperdicios del tipo defecto/error con el consecuente sobre procesamiento.

Considerando lo anterior, se presentan las etapas que cumplen con los cuatro requisitos para ser automatizadas, presentadas en la sección 3.2: predecibles en su funcionamiento, que sean del tipo traspaso de información de una fuente a otra, pocas excepciones en el flujo de ejecución y que están expuestas a errores humanos, produciendo que se deba repetir el trabajo.

Variable de diseño	AS IS	TO BE
Creación papeleta de votación	Traspaso manual de información desde ficha de votación (google sheets) a archivo .json	Cuando se sube/actualiza formulario al sistema, se creará un robot que automáticamente extrae la información del formulario y la traspasa al archivo .json que posteriormente se carga en el sistema de Evoting.
Creación asamblea en Eholders	Traspaso manual de información desde ficha asamblea (google sheets) a plataforma Eholders	Al subir/actualizar formulario al sistema, se creará un robot que automáticamente extrae los datos para crear la asamblea en Eholders.
Creación de votación en admin para obtener SLUG (id de un evento)	Se crea manual, ingresando en admin datos como nombre, fecha y cliente	Se eliminará el paso previo de tener que crear una votación en admin para tener un SLUG, incorporando un código automáticamente cuando se ingrese un formulario.

Carga de materias asamblea	Es una carga manual, donde se ingresa a la plataforma Eholders y las materias se cargan una por una con sus respectivas opciones	Se elimina la carga una a una y se reemplaza por una carga masiva en el sistema Eholders, es decir, el analista debe preparar un archivo .xlsx con las respectivas materias y se cargaran todas automáticamente.
Preparación del listado de votantes (entregable)	Se descarga la información desde Admin y luego se debe subir a la carpeta de la votación (Google Drive) para dar el formato final al documento	El archivo se descarga listo para enviar desde la plataforma admin.
Preparación informe final de una votación (entregable)	Se extrae la información desde tres fuentes diferentes (Admin, freshdesk y bulletin de una votación), parte de la información se centraliza en una hoja de cálculo (Google Sheets) y luego se traspasa manualmente a un documento (Google Docs). La información faltante se extrae directamente de la página de administración y se pega en el informe	Extraer automáticamente la información desde las tres fuentes de información (Admin, freshdesk y bulletin de la votación) mediante el uso de robots y traspasarla automáticamente a la plantilla del documento (Google Docs).
Preparación informe resultados de asamblea (entregable)	Traspaso de información de manera manual desde Eholders a una hoja de cálculo (Google Sheets)	Se eliminan las acciones de copiar y pegar información y se genera el informe de manera automática desde la plataforma Eholders.
Certificado de asistencia asamblea (entregable)	Traspaso de información de manera manual desde informe de resultados (Google Sheets) a documento (Google Docs).	Se eliminan las acciones de copiar y pegar información y se genera el informe de manera automática desde la plataforma Eholders.

Tabla N° 9: Variables de cambio “Apoyo tecnológico”. **Fuente:** Elaboración propia.

Los recursos necesarios para cumplir con esta variable de cambio son:

Recurso	Justificación	Responsable
Proveedor software RPA	Sistema RPA permite crear robots que simulen el trabajo humano, además de integraciones entre diferentes plataformas.	Jefa de proyecto (memorista) a través de un estudio de mercado de las diferentes opciones tecnológicas disponibles.
Desarrollador para implementar automatizaciones	Se requiere de un profesional que conozca de programación para crear las automatizaciones requeridas.	El gerente del área de desarrollo de Evoting debe disponer de un desarrollador de la empresa dedicado al proyecto.

Tabla N° 10: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Apoyo tecnológico”.

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Mejorar programación y control

Este lineamiento se relaciona con la incorporación de estados y métricas dentro de la operación, con el fin de aumentar el control y programación sobre los procesos, conocer el estado real por evento e incentivar la toma de decisiones en base a datos.

Variable de diseño	AS IS	TO BE
Definición clara de estados en el proceso de entrega del servicio	El servicio de votaciones ha definido algunos estados para su proceso. El servicio de asambleas no cuenta con estados que definan el proceso.	Ambos servicios cuentan con estados claros que definen en qué etapa del proceso se encuentra la entrega del servicio.
Centralización de información (indicadores, estados) entre área comercial y área de operaciones	No existen métricas que permitan ver en qué estado se encuentra cada evento.	Panel de control compartido entre el área de operaciones y área comercial, que muestre el estado de cada evento activo.

Tabla N° 11: Variables de cambio “Mejorar programación y control”. **Fuente:** Elaboración propia.

Los recursos necesarios para cumplir con esta variable de cambio son:

Recurso	Justificación	Responsable de conseguir el recurso
Definir estados por proceso	Facilita la gestión de los eventos dentro del área de operaciones al reconocer en qué estado se encuentra cada uno	Jefa de proyecto (memorista) junto a los gerentes por servicio
Definir indicadores clave por proceso	Mejora el control de gestión del área	Jefa de proyecto (memorista) junto a los gerentes por servicio
Crear panel de control	Permite que el área de operaciones y área comercial monitoreen los eventos activos	Jefa de proyecto (memorista) solicitando un ingeniero del área de proyectos de EVoting
Acceso a datos operacionales	Es necesario tener acceso a los datos operacionales para alimentar el panel de control y se actualice constantemente	Jefa de proyecto (memorista) solicitando a los gerentes del área de operaciones el acceso a la base de datos

Tabla N° 12: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Mejorar programación y control”.

Fuente: Elaboración propia

6.1.4 Prácticas de trabajo

La principal modificación que sufrirán las prácticas de trabajo es disminuir el nivel de trabajo realizado debido a la incorporación de la tecnología en la operación, por ende, se deben reajustar las responsabilidades de los analistas.

Por otro lado, se modificará la asignación de trabajo por una basada en reglas de negocio, esto permitirá formalizar el nivel de carga y cómo se distribuye entre los trabajadores del área.

Variable de diseño	AS IS	TO BE
Asignación de eventos	Cada analista debe decidir de manera autónoma si toma o no un evento. Es una tarea manual que no asegura que todos los eventos que ingresan sean asignados.	La asignación se realizará de manera automática según carga registrada. Se asegura que todos los eventos sean asignados.

Tabla N° 13: Variables de cambio “Prácticas de trabajo”. **Fuente:** Elaboración propia.

Los recursos necesarios para cumplir con esta variable de cambio son:

Recurso	Justificación	Responsable de conseguir el recurso
Modelo de asignación	Establecer variables de configuración que aumenten la carga laboral de un evento y crear regla de asignación	Jefa de proyecto (memorista)
Programador	Implementar modelo de asignación en la plataforma de trabajo	El gerente del área de desarrollo de Evoting debe disponer de un desarrollador de la empresa dedicado al proyecto.

Tabla N° 14: Recursos necesarios para aplicar variables de cambio “Prácticas de trabajo”.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un cuadro que resume la relación entre cada propuesta presentada y las variables que miden la madurez de los procesos según Fisher.

Variable rediseño	Tecnología	Personas	Procesos	Control	Estrategia
Plataforma de trabajo integrada	X				
Base de datos integrada	X				
Automatización creación votación/asamblea			X		
Automatización entregables			X		
Estado de los procesos				X	
Métricas de los procesos				X	
Asignación automática de eventos			X		

Tabla N° 15: Resumen variables de cambio vs. palancas de Fisher. **Fuente:** Elaboración propia.

La tabla 15 demuestra que el foco del rediseño se basa en tres aspectos principales: tecnología, procesos y control. Esto permite aumentar el nivel de madurez de los procesos, ya que se abordan los puntos más débiles, según lo visto en la aplicación de la Matriz de Fisher sobre los procesos de operaciones (figura 4).

6.2 Modelamiento del rediseño

En esta sección se presentan los diagramas BPMN de los procesos ya rediseñados y cómo debería ser el flujo de trabajo en la entrega de los servicios si se implementan las propuestas indicadas en la sección anterior.

6.2.1 Rediseño del servicio de votaciones

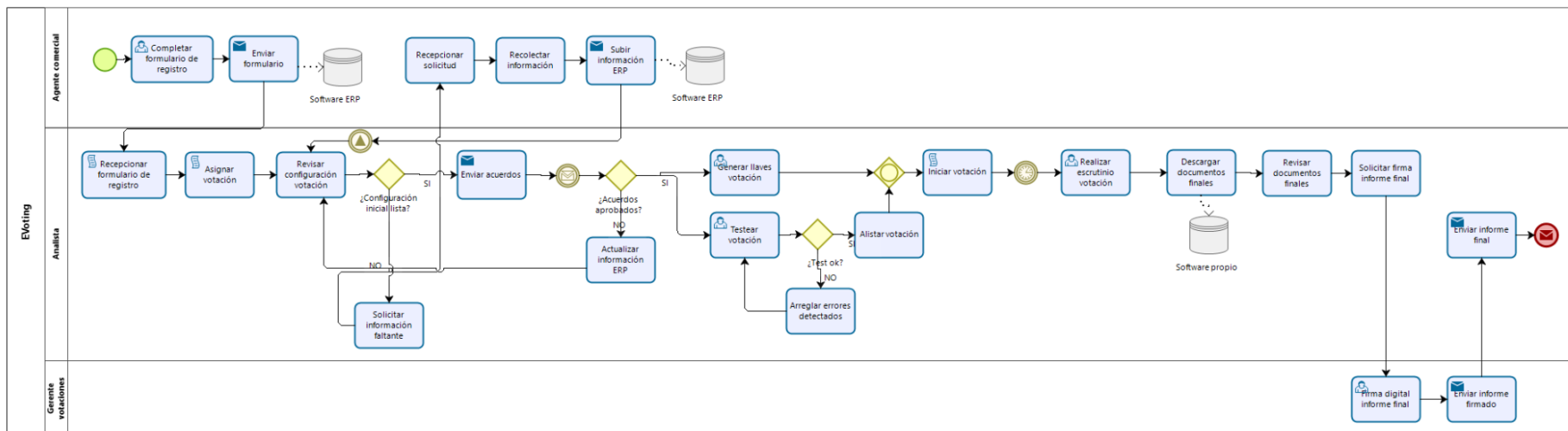


Figura N° 20: Diagrama BPMN del rediseño del servicio de votaciones.

Fuente: Elaboración propia

Al igual que el proceso actual, en el rediseño el proceso inicia cuando el agente comercial ingresa en el sistema una nueva votación, luego esta votación es asignada automáticamente a un analista del área (detalles en sección 6.2.1.III).

En el rediseño la creación del archivo .json de la votación se hace de manera automática cuando se ingresa una votación, donde se extrae desde el sistema ERP la información necesaria para la configuración del archivo y se exporta a la plataforma propia de Evoting “admin”, por tanto, el analista sólo debe comprobar que la exportación de datos esté correcta o si venía incompleta. En caso de que falte información se debe notificar al vendedor, quien debe actualizar los datos en el nuevo software. Cada modificación realizada en los datos de la votación dentro del sistema serán notificados al analista y actualizados automáticamente en el archivo .json de la votación.

Por otro lado, también se modifica la etapa de preparación de documentos finales, ya que se eliminan las tareas manuales como copiar y pegar información desde las plataformas Admin, bulletin y freshdesk hacia la plantilla del informe final (Google Docs). En el rediseño se propone que la confección de estos documentos sea de manera automática utilizando un software RPA que extraiga la información necesaria desde las plataformas y la centralice en la plantilla.

Dado lo anterior, la labor del analista ya no es confeccionar el documento desde cero, sino que revisar que el informe generado esté correcto. Después de esta revisión se envía al gerente del área para que lo firme y una vez el documento es firmado se le envía al cliente dando por finalizado el proceso.

Los eventos que no fueron mencionados como las ceremonias de generación de llaves, ceremonia de escrutinio y la prueba de la votación no sufren modificaciones en el rediseño.

Los principales cambios del proceso general es la incorporación de un nuevo software ERP, el cual permite gestionar de mejor forma la información del área, ya que mantiene actualizados y centralizados los datos de los eventos en un solo lugar, a diferencia del sistema actual donde están fraccionados en varias plataformas.

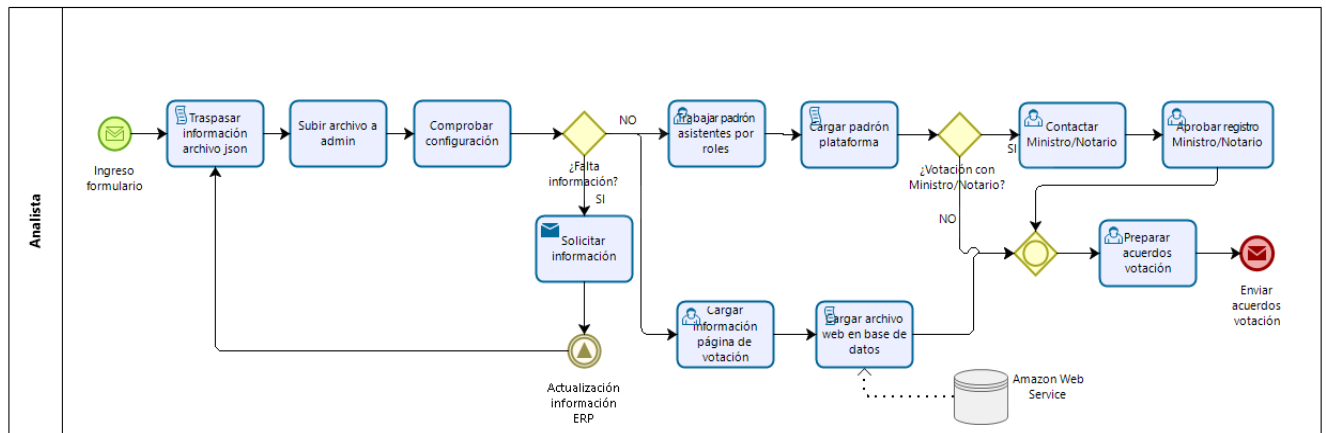
Por otro lado, el aplicar automatización en la etapa de configuración y preparación de informes cambian las responsabilidades de un analista, pasando de tener que ejecutar la tarea a tener que revisar que esté bien hecha. Esto libera tiempo productivo de los trabajadores, estimando que pasa de dedicar 2,19 hrs en estas tareas (sección 5.3) a cerca de 35 minutos en total, disminuyendo un 73%, según se detalla a continuación:

- Configuración papeleta y landing: Se estima un total de 10 minutos dedicados a la revisión de estos ámbitos, pues implica comprobar que las vistas del sitio web de la votación (3 en total) están cargadas con la información correcta.
- Preparar acuerdos y documentos finales: El implementar un sistema ERP que contiene toda la información actualizada en una única plataforma agiliza la preparación de acuerdos.

Mientras que la generación automática de los documentos finales (listado de votantes e informe final) implica que el analista sólo debe cumplir el rol de revisor de los archivos. Se estima que concretar estas etapas tomará un total 15 minutos, que corresponde al tiempo actual que toma revisar los archivos.

- Alistar votación: La reducción en el número de plataformas utilizadas para la preparación de una votación, implica un ahorro cercano a los 10 minutos dedicado a la revisión y actualización de información en cada medio.

I. Rediseño del subproceso crítico: configuración de la votación



Powered by
bizagi
Modeler

Figura N° 21: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de configuración de una votación.

Fuente: Elaboración propia

El nuevo proceso de configuración inicia cuando ingresa un formulario y es asignado a un analista. Luego el analista debe comprobar que el archivo .json generado automáticamente esté correcto y sea subido a la plataforma “admin”. En caso de que falte información, debe solicitarse al vendedor y el sistema notificará al analista cuando hayan modificaciones para que nuevamente compruebe que esté todo correcto.

Posteriormente, el analista debe trabajar la carga masiva de los participantes de la votación según sus roles en una hoja de cálculo (.xlsx) y subirla a la plataforma admin. Además, en el sistema ERP debe actualizar los campos de la página web de la votación que no vienen definidos desde el formulario y, mediante la integración de plataformas, este cambio se actualizará de forma automática en las base de datos de amazon (AWS).

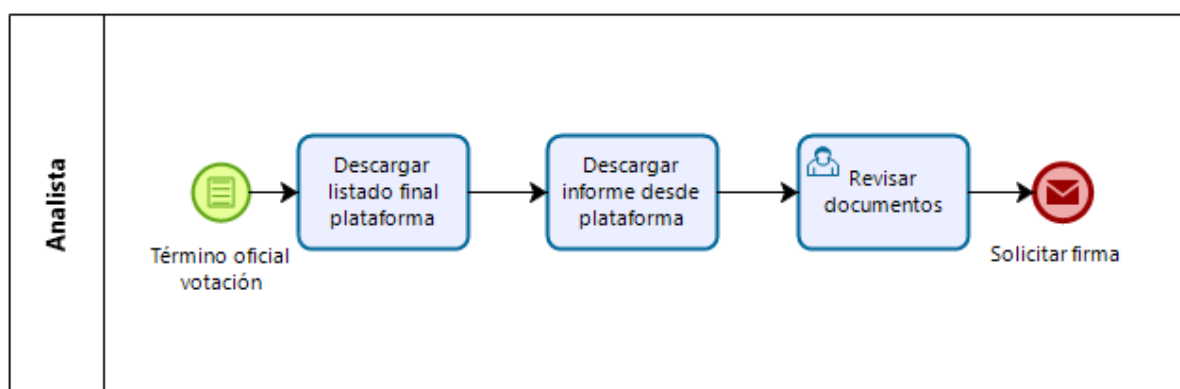
El proceso termina cuando el analista prepara los acuerdos de la votación y los envía al cliente para su aprobación.

Como se aprecia en la figura 21 en el rediseño del subproceso se eliminan las tareas que no generan valor como ordenar información en diversas plataformas, además se agiliza la operación debido a la integración y automatización de tareas donde el analista toma un papel más controlador (verificar que los datos estén correctos) en vez de ejecutor (ser quien haga el traspaso de información).

Por otro lado, se propone la carga masiva de asistentes al sistema, pero esto implica modificar el formato de carga en el sistema, agregando una diferenciación por rol dentro de la votación. A continuación, se detallan los cuatro roles identificados dentro de las votaciones:

- **Coordinador:** Corresponde a quien está a cargo de que la votación se realice y conoce los detalles técnicos de ésta.
- **Comisión electoral:** Es el grupo encargado de regular la votación desde que inicia hasta que termina, todos los cambios que puede experimentar una votación mientras está en curso deben ser aprobadas por la comisión.
- **Votante:** Es el votante común donde su única tarea corresponde a participar del evento emitiendo su voto.
- **Ministro de fe/Notario:** Algunas votaciones regladas requieren la presencia de un ministro de fe de la Dirección del Trabajo o un notario que certifique el proceso de votación. Este rol tiene acceso a permisos preferentes para monitorear la votación mientras se desarrolla.

II. Rediseño del subproceso crítico: preparación de entregables



Powered by
bizagi
Modeler

Figura N° 22: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de preparación de entregables.

Fuente: Elaboración propia

La modificación de este subproceso es transversal para ambos servicios e inicia cuando la votación o asamblea ha finalizado oficialmente, en la versión rediseñada se eliminan las tareas de confección

manual de los entregables del evento y se reemplaza por la descarga directa de los archivos desde la plataforma, admin o Eholders, según corresponda. Al igual que el subproceso de configuración el analista toma un rol controlador, comprobando que la información mostrada en los entregables corresponde a la votación/asamblea de interés. Tras la revisión de los archivos, debe solicitar la firma del gerente del servicio dando por finalizado el proceso.

A continuación, se detalla qué información se necesita para la correcta configuración de los documentos finales separados por servicio.

- **Servicio de votaciones**

- Listado final de votantes
 - Nombre de la votación, fecha de término y nombre del cliente. Estos datos se extraen desde la plataforma admin.
 - Identificador votante, nombre votante, género (opcional) y detalle si votó o no. Estos datos se extraen desde la plataforma admin.
- Informe final de la votación
 - Nombre de la votación, fecha de inicio y término de la votación, nombre del cliente, nombres integrantes de la comisión electoral/ministro de fe, anotaciones realizadas por la mesa de ayuda, observaciones realizadas por los votantes. Estos datos se extraen desde la plataforma admin.
 - Resultados, nivel de participación y votos por hora de la votación. Estos datos se extraen desde el bulletin de la votación.
 - Cantidad de casos resueltos por la mesa de ayuda y el estado de cada caso (si fue resuelto o no). Estos datos se extraen desde la plataforma Freshdesk.
 - Imagen de la papeleta y página principal de la votación. Estos datos se extraen desde la web de la votación.

- **Servicio de asambleas**

- Informe de resultados finales
 - Nombre de la asamblea, fecha de realización, nombre del cliente, materias cargadas en la plataforma, estado de cada materia (si fue votada o no) y detalle de resultados de aquellas materias que fueron votadas (exceptuando aquellas que son votadas por aclamación). Estos datos se extraen desde la plataforma Eholders.

- Certificado de asistencia
 - Nombre de la asamblea, fecha y hora de inicio de la asamblea, nombre del cliente, nombre de quien preside la asamblea, listado de asistentes (identificador, nombre, cantidad de votos, si representa a otra entidad) y método de autenticación para ingresar a la asamblea. Estos datos se extraen desde la plataforma Eholders.

Por último, los beneficios que trae la automatización de los entregables corresponden a:

- Mejorar la métrica de nivel de servicio, la cual apunta al cumplimiento de los plazos de entrega de los documentos finales. Actualmente esta métrica se mantiene, en promedio, bajo el 50% de cumplimiento, pero al automatizar la confección de los certificados se espera que el nivel de cumplimiento no baje del 95%. Esto beneficia especialmente al servicio de asambleas, ya que generalmente los clientes requieren los archivos al día hábil siguiente después de realizada la asamblea o junta.
- Ahorro en el tiempo dedicado a la preparación de los archivos. Actualmente un analista demora, en promedio, una hora preparando los documentos y al gerente le toma entre cinco a diez minutos revisarlos. Sin embargo, con la automatización el tiempo de confección se reduce a cero, con lo que es posible traspasar la tarea de revisor al analista (10 minutos) y liberar tiempo productivo del gerente.

III. Rediseño del subproceso crítico: asignación de eventos

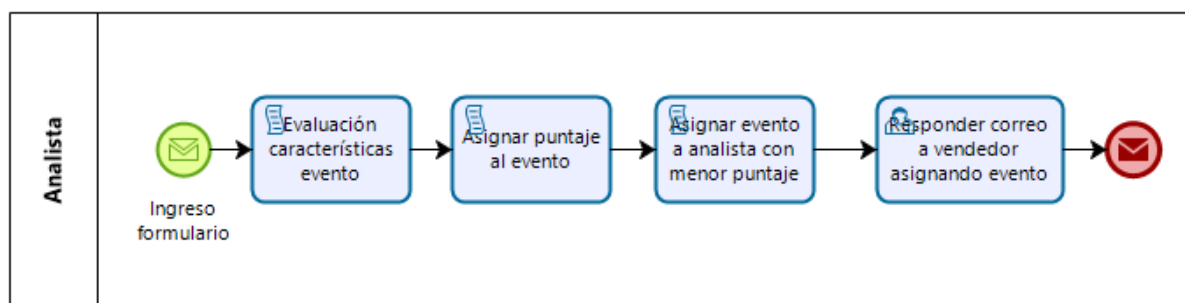


Figura N° 23: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de asignación de un evento.

Fuente: Elaboración propia

Este proceso es transversal a ambos servicios e inicia automáticamente luego de que ingresa una nueva votación o asamblea al sistema. Para este rediseño se propone, en una primera versión, un modelo de puntajes que permita calificar el nivel de carga laboral que implica tomar un evento u otro.

Para ello, en conjunto con el equipo, se establecen las características que, en caso de estar, complejizan la preparación del evento. Según lo conversado, se obtienen las siguientes variables que serán ingresadas al modelo, ordenadas por nivel de complejidad:

Votaciones	Asambleas
Votación en Perú [3 pts]	Evento sea de forma mixta (remoto y presencial) [3 pts]
Votación con ceremonias presenciales [3 pts]	Que sea del tipo “Asamblea” (otros tipos existentes: junta de accionistas, junta de tenedores de bono, entre otros) [2 pts]
Votación con >10 distritos [2 pts]	Que sea un evento fuera de Chile (remoto) [2 pts]
Votación fuera de Chile (Sin contabilizar Perú) [2 pts]	Que la duración del evento sea mayor a 2 horas [2 pts]
Votación con difusión (envío de sms o correo electrónico a los votantes) [1 pto]	
Votación con ministro de fe/notario [1 pto]	

Tabla N° 16: Variables que afectan la carga laboral de un evento ordenadas según nivel de complejidad. **Fuente:** Elaboración propia

Por defecto, a cada votación o evento que ingresa se le asigna una calificación de tres puntos y si cumple alguna de las características presentadas en la tabla 16 se van sumando los puntos correspondientes. Es importante mencionar que dentro de los datos obligatorios que pide cada formulario de ingreso es posible extraer esta información.

Entonces, a modo de ejemplo, el sistema de asignación quedaría de la siguiente forma:

1. Ingresar una votación con las siguientes características:
 - a. Votación en Perú [3 pts]
 - b. Votación difusión vía SMS [1 pto]
 - c. Votación con notario [1 pto]
 - d. Puntaje base [3 pts]

Tras ser evaluadas sus características esta votación obtiene una calificación de ocho puntos.

2. Se asigna al analista con menor carga según los registros

PREVIO			POST		
Analista	Puntaje acumulado	Nº eventos	Analista	Puntaje acumulado	Nº eventos
Analista 1	5	1	Analista 1	13	2
Analista 2	14	3	Analista 2	14	3
Analista 3	9	2	Analista 3	9	2

Figura N° 24: Funcionamiento modelo de asignación automática. **Fuente:** Elaboración propia

Como se muestra en la figura 24 previo al ingreso del formulario el analista 1 es quien tiene menos puntaje acumulado, por ello, tras la evaluación del formulario es a quien se le asigna el evento, sumándole los ocho puntos en el puntaje acumulado y actualizando el número de eventos que tiene bajo su responsabilidad. Según la tabla post el siguiente evento debería asignarse al analista 3.

Es importante mencionar que el puntaje acumulado corresponde a la suma de puntaje de todos los eventos activos, es decir, que aún no están en estado “Terminado” y no una sumatoria histórica de los eventos asignados.

Con relación a los beneficios esperados de esta etapa, según se vio en la sección 5.3, cada vez que ingresa un formulario pasan, en promedio, dos días antes de que algún analista se asigne el evento, retrasando la configuración de la votación o asamblea. Al aplicar el rediseño, se elimina este tiempo de espera y se asegura que todo evento tenga un responsable a cargo, lo que también libera que los gerentes por servicio deban ir revisando formulario por formulario que la votación o asamblea haya sido asignada.

Por último, se espera que en una segunda iteración del modelo se incorpore la restricción de que un analista no tenga más de un evento el mismo día en el mismo horario. Por otro lado, es ideal que con la adhesión de plataformas que miden tiempos por etapas se pueda realizar un estudio estadístico de cuál es el efecto real de cada característica sobre el nivel de carga laboral.

6.2.2 Rediseño del servicio de asambleas

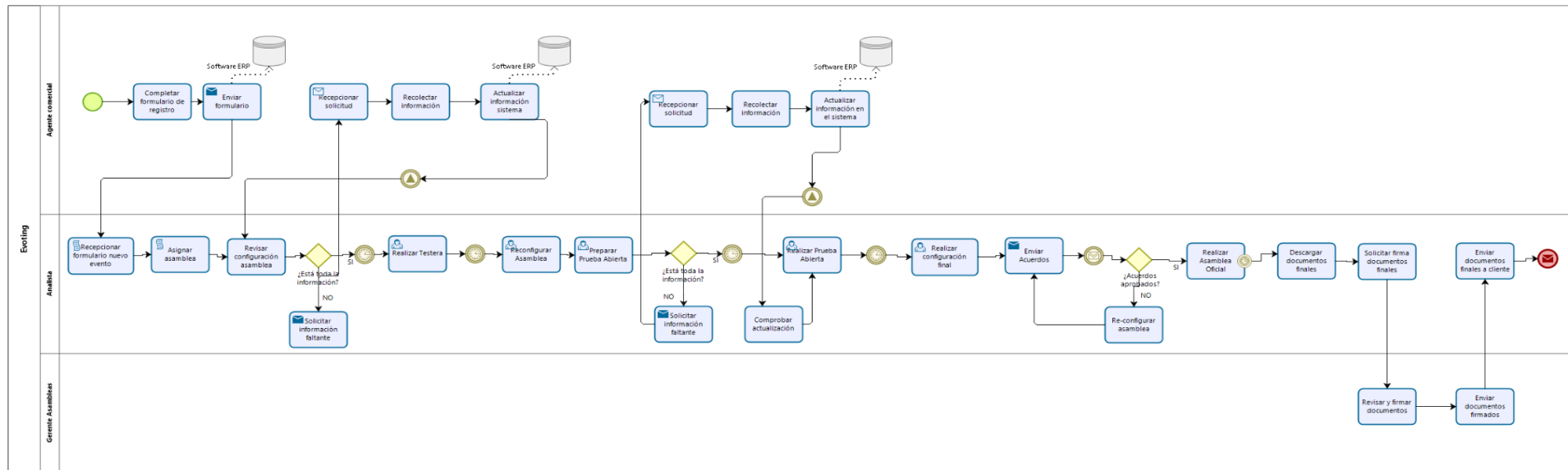


Figura N° 25: Diagrama BPMN del rediseño del servicio de asambleas.

Fuente: Elaboración propia

El proceso rediseñado comienza con el ingreso de una junta o asamblea de parte del vendedor, a través del sistema ERP, esto desencadena el modelo de evaluación del evento (sección 6.2.1.III) y se asigna automáticamente a un analista. Posteriormente, el analista debe verificar que el traspaso automático de la información se haya realizado correctamente, en caso de que falten datos, debe solicitarlos al vendedor para que los ingrese a la plataforma. El analista recibe una notificación cada vez que el formulario es modificado.

Otra modificación, es que una vez finalizada la asamblea oficial, se eliminan las tareas de preparación de documentos finales, donde el analista ya no confecciona desde cero los documentos, sino que los descarga desde la plataforma y revisa que toda la información esté en orden. El proceso acaba cuando el analista recibe los documentos firmados de parte del gerente y los envía al cliente.

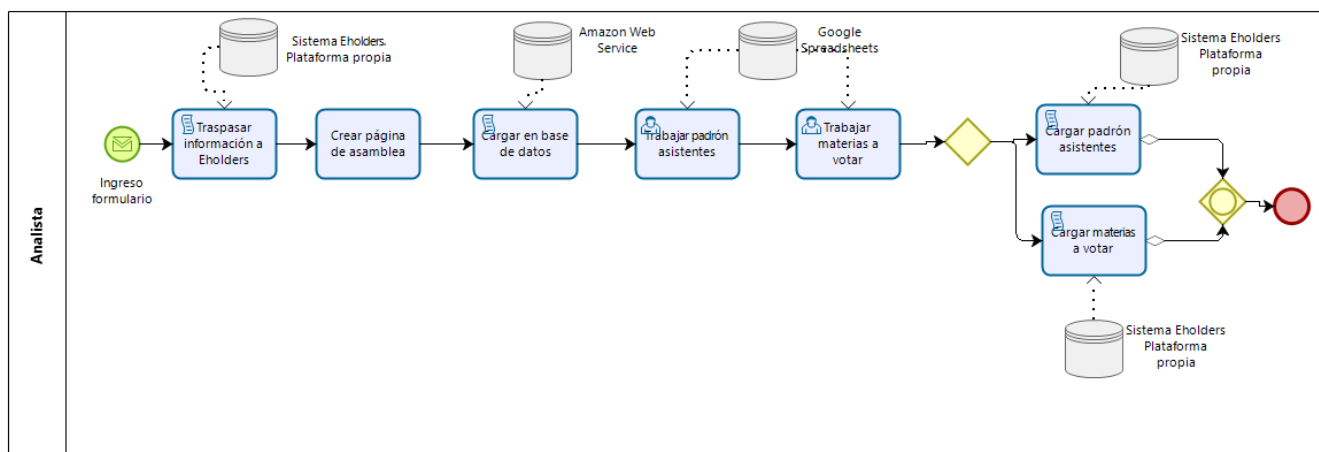
Los eventos como prueba testera, prueba abierta y asamblea oficial no sufren cambios en el rediseño.

Los principales cambios del proceso general corresponden a la integración de plataformas, donde el sistema ERP unifica los datos recibidos de cada evento, además, se eliminan tareas repetitivas como el traspaso manual de información de una plataforma a otra, por ende, se suprime la probabilidad de crear discrepancias de datos entre los distintos programas.

Por otro lado, el integrar plataformas y aplicar automatización en las etapas de configuración y preparación de informes cambian las responsabilidades de un analista, pasando de tener que ejecutar la tarea a tener que revisar que esté bien hecha. Esto libera tiempo productivo de los trabajadores, estimando que pasa de dedicar 2,66 hrs en estas tareas (sección 5.3) a cerca de 40 minutos en total, disminuyendo un 74%, según se detalla a continuación:

- Configuración Eholders y landing: Se estima un total de 10 minutos dedicados a la revisión de estos ámbitos, pues implica comprobar que las vistas del sitio web de la asamblea (2 en total) están cargadas con la información correcta.
- Preparar acuerdos y documentos finales: El implementar un sistema ERP que contiene toda la información actualizada en una única plataforma agiliza la preparación de acuerdos. Mientras que la generación automática de los documentos finales (informe de resultados y certificado de asistencia) implica que el analista sólo debe cumplir el rol de revisor de los archivos. Se estima que concretar estas etapas tomará cerca de 10 minutos, que corresponde al tiempo actual que toma revisar los archivos.
- Ordenar información y aplicar actualizaciones: La reducción en el número de plataformas utilizadas para la preparación de una asamblea, junto con la implementación de la carga masiva de materias, implica un ahorro cercano a los 30 minutos dedicado a la revisión y actualización de información en cada medio.

I. Rediseño del subproceso crítico: configuración de una asamblea



Powered by
bizagi
Modeler

Figura N° 26: Diagrama BPMN del rediseño del subproceso de configuración de una asamblea.

Fuente: Elaboración propia

El proceso inicia cuando ingresa una asamblea y se notifica al analista, quien debe ingresar a la plataforma Eholders y comprobar que la información se haya traspasado correctamente, luego debe completar los campos relacionados con la página de ingreso de la asamblea que no vienen incorporados desde el formulario (foto de fondo, color de la página).

Posteriormente, el analista trabaja en una hoja de cálculo (.xlsx) los asistentes a la asamblea y las materias de votación para realizar la carga masiva dentro de la plataforma. Una vez que se cargan los asistentes y las materias de votación se da por finalizado el proceso de configuración.

En este caso las principales modificaciones corresponden a la integración de plataformas que agilizan el manejo de información de una fuente a otra, además, se propone la carga masiva de materias de votación simulando la actual carga masiva de asistentes, esto con el fin de evitar errores de tipeo al momento de cargar manualmente una materia.

A continuación, se presenta la propuesta de plantilla preestablecida que debe completar un analista para realizar la carga masiva de materias.

N	Nombre materia	Opción 1	Opción 2	Opción 3	.	.	.	Opción N
1	Elección de directorio	Juan Martí	Eliana Andrade					
2	Remuneración directorio	Apruebo	Rechazo	Abstención				

Figura N° 27: Formato plantilla para carga masiva de materias. **Fuente:** Elaboración propia

En resumen, como se observó a lo largo de las propuestas del rediseño, el trabajo se centra en la eliminación de desperdicio del tipo MUDA según la metodología LEAN, es decir, eliminar tiempos de producción o tiempos de espera que no generan valor al producto final.

6.3 Estados y métricas por servicio

La siguiente sección desarrolla la creación de estados y métricas por servicio en el área de operaciones, con el fin de facilitar el control de gestión de los procesos y su trazabilidad. Para cada estado se indica en qué etapa del proceso se actualiza y su responsable.

6.3.1 Definición de estados para una votación

A continuación, se explican los estados creados para el proceso de votación.

Ingresada: Es el estado inicial de una votación, se actualiza de forma automática luego de que el agente comercial envía el formulario de una votación. Este estado se mantiene hasta que el analista de operaciones abre el formulario de la votación.

En configuración: Este estado inicia luego de que el analista abre el formulario y revisa la información que contiene. Se mantiene activo hasta que se complete toda la información necesaria para realizar la votación y el analista es responsable de actualizarlo luego de enviar al cliente los acuerdos del evento.

En espera de aprobación de acuerdos: Se aplica después que se han enviado los acuerdos al cliente y se mantiene hasta recibir la aprobación. En caso que los acuerdos no sean aprobados, se vuelve al estado “En configuración”. El analista encargado de la votación es el responsable de actualizar el estado.

Acuerdos aprobados: Es actualizado por el analista sólo si los acuerdos fueron aprobados explícitamente por el cliente. Este estado deja la votación disponible para ser testada.

Probando votación: Este estado es activado por el analista al momento de solicitar a un monitor que pruebe la votación.

Lista para iniciar: Se aplica sólo cuando todas las etapas anteriores fueron completadas con éxito. El analista a cargo es quien define si efectivamente la votación ya está lista para iniciar.

En desarrollo: Se actualiza automáticamente una vez que llega la fecha y hora oficial de inicio de la votación y se mantiene hasta que se cumple la fecha de término.

Terminada: Ocurre automáticamente e indica que la votación ya cumplió el plazo que debía mantenerse activa según lo acordado con el cliente. Que una votación esté en este estado le indica al analista que debe realizar la ceremonia de escrutinio.

Firma pendiente: Se activa cuando el analista comparte al gerente del área los documentos finales para que sean firmados.

Firmado: Ocurre cuando el gerente firma los documentos y debe actualizar el estado en la plataforma. Este estado notifica al analista que los documentos están listos para ser enviados al cliente.

Cerrada: Corresponde al estado final y debe ser actualizado por el analista responsable de la votación una vez que envió los documentos finales al cliente.

A modo de síntesis, en la figura 28 se aprecia un diagrama de flujo con los estados para el servicio de votaciones y los responsables de su actualización.

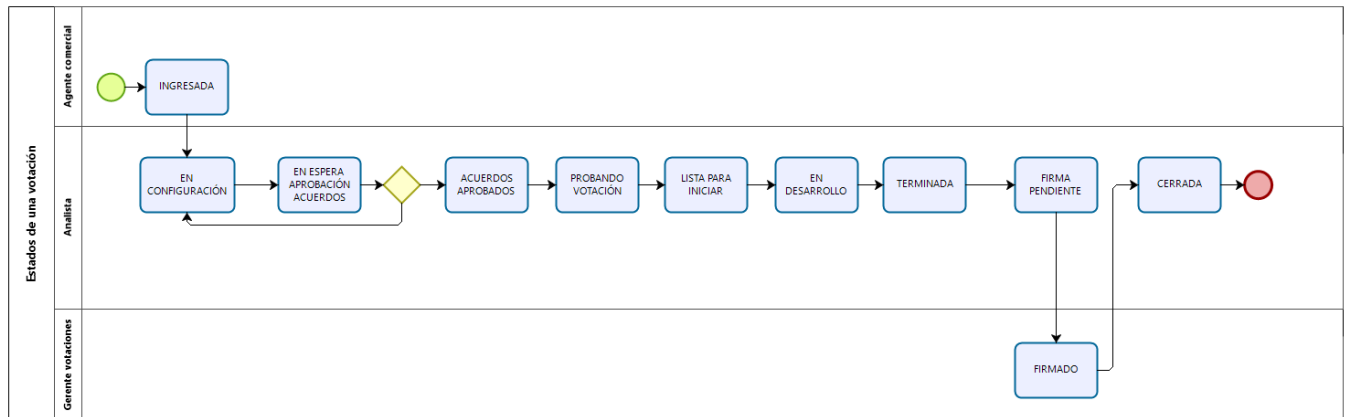


Figura N° 28: Estados de una votación y responsables de su actualización. **Fuente:** Elaboración propia

6.3.2 Definición de estados para una asamblea

Ahora se detallan los estados creados para el servicio de juntas y asambleas remotas.

Ingresada: Corresponde al estado inicial de una asamblea y se actualiza de manera automática luego de que el agente comercial ingresa al sistema una nueva asamblea. Este estado se mantiene hasta que el analista a cargo del evento revise la información del formulario.

Dado que el servicio de asambleas se compone de tres eventos con el cliente, vale decir, una prueba testera, una prueba abierta y la asamblea oficial, los siguientes estados son cíclicos ya que aplica para cada evento del proceso.

- **Prueba testera**

En configuración: Corresponde a la configuración de la prueba testera, se actualiza automáticamente cuando el analista abre el formulario ingresado y comprueba que esté la información necesaria para desarrollar la prueba.

Lista para iniciar: Debe ser actualizado por el analista luego de comprobar que la prueba testera tiene toda la información necesaria para comenzar.

En desarrollo: Se actualiza automáticamente cuando se cumple la fecha y hora de inicio de la prueba testera.

Terminada: El analista responsable debe actualizar este estado en la plataforma una vez que finaliza la prueba testera.

- **Prueba abierta**

En configuración: Se aplica cuando el analista re-configura y actualiza los datos de la prueba testera según los acuerdos tomados con el cliente. Se mantiene hasta que el analista logre completar toda la información necesaria para realizar la prueba abierta.

Lista para iniciar: Ocurre cuando se completaron todos los ajustes necesarios para realizar correctamente la prueba abierta. Es responsabilidad del analista a cargo revisar que la asamblea cuente con todo lo necesario antes de actualizar este estado.

En desarrollo: Se actualiza automáticamente cuando se cumple la fecha y hora de inicio de la prueba abierta.

Terminada: Es aplicado por el analista una vez que finaliza la prueba abierta.

- **Asamblea oficial**

En configuración: El analista encargado activa este estado cuando actualiza los datos para la asamblea oficial. Se mantiene hasta recolectar todos los datos necesarios para desarrollar la asamblea oficial.

Lista para iniciar: Se activa cuando el analista comprueba que todos los datos requeridos por el cliente para la asamblea oficial están cargados en la plataforma.

En desarrollo: Se actualiza automáticamente cuando se cumple la fecha y hora de inicio de la asamblea oficial.

Terminada: Es aplicado por el analista una vez que finaliza la asamblea oficial.

En espera de aprobación de acuerdos: El analista es responsable de actualizar este estado y lo debe hacer luego de terminar la configuración de la asamblea oficial y enviar los acuerdos al cliente. Este estado se mantiene hasta que los acuerdos sean aprobados.

Acuerdos aprobados: Se aplica cuando los acuerdos fueron aprobados explícitamente por el cliente y el analista es el encargado de actualizarlo en plataforma. En caso de que los acuerdos no sean aprobados, se vuelve al estado “En configuración asamblea oficial”.

Firma pendiente: Este estado es activado por el analista una vez que termina la asamblea oficial y comparte con el gerente del área los documentos finales del evento para que sean firmados.

Firmado: Es actualizado por el gerente del área una vez que sube los documentos finales firmados. Este estado notifica al analista que los documentos están listos para ser enviados al cliente.

Cerrada: Corresponde al estado final del proceso y debe ser actualizado por el analista responsable de la asamblea después de enviar al cliente los documentos finales.

Para concluir, en la figura 29 se muestra un diagrama de flujo con los estados del servicio de juntas y asambleas remotas y los responsables de su actualización.

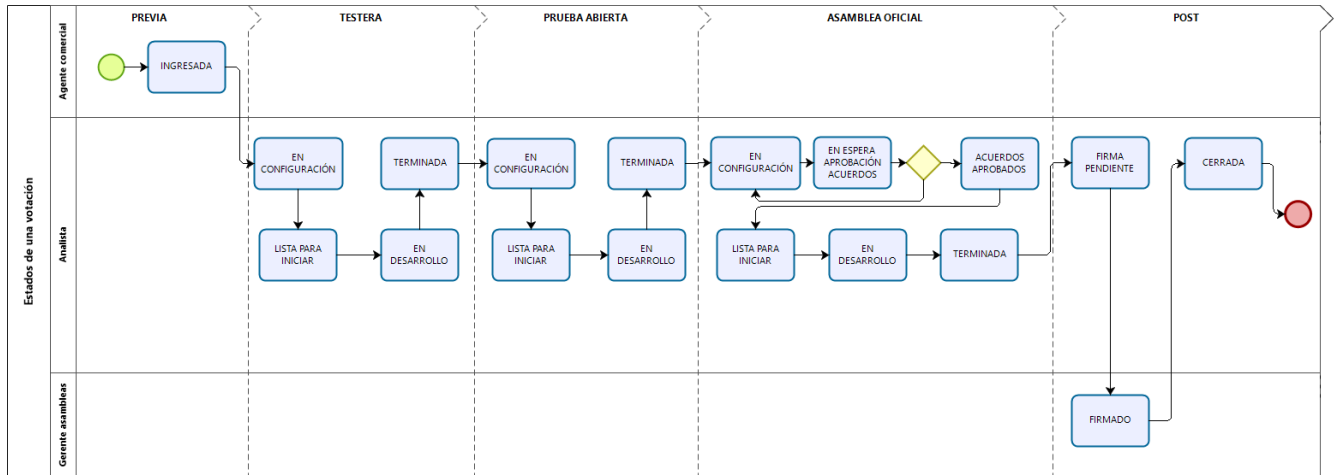


Figura N° 29: Estados de una asamblea y responsables de su actualización. **Fuente:** Elaboración propia

6.3.3 Métricas e indicadores relevantes

En esta sección se detallan las métricas e indicadores seleccionados para el control de los procesos rediseñados. Adicionalmente, se indica la forma de captura de los datos y la frecuencia de medición.

i. Métricas

Número de votaciones activas: Corresponde al total de votaciones ingresadas en el sistema que no se encuentren en estado “Cerrada”.

Número de asambleas activas: Corresponde al total de asambleas ingresadas en el sistema que no se encuentren en estado “Cerrada”.

Tiempo de resolución por evento: Tiempo total que le toma a un analista completar una votación o asamblea.

ii. Indicadores

- **Porcentaje de eventos ingresados fuera de plazo**

Busca monitorear el cumplimiento de los protocolos internos del área de operaciones, donde se establece un mínimo de días hábiles de anticipación para el ingreso de un evento, con el fin de asegurar calidad en la entrega del servicio.

Fórmula de cálculo:

$$\% \text{ Fuera de plazo} = 100 * \frac{\# \text{ ingresos fuera de plazo}}{\# \text{ ingresos activos}}$$

Fórmula N° 1: Indicador porcentaje de eventos ingresados fuera de plazo

Se calcula como la división entre los ingresos fuera de plazo sobre el total de ingresos activos, es decir, que aún no se encuentran en estado “Cerrada”. En particular, un ingreso fuera de plazo se mide como:

$$\text{Ingreso fuera de plazo} = \text{fecha de inicio evento} - \text{fecha de ingreso} < 5 \text{ días}$$

Fórmula N° 2: Criterio para definir un ingreso fuera de plazo

Frecuencia de medición: Se calculará de forma diaria cada vez que ingrese un nuevo formulario

Variación: Se hará la distinción según tipo de servicio.

- **Porcentaje de cumplimiento en la entrega de documentos finales**

Controla el nivel de cumplimiento en los plazos acordados con el cliente para el envío de documentos finales.

Fórmula de cálculo:

$$\% \text{ Cumplimiento en entrega} = 100 * \frac{\# \text{ eventos entregados a tiempo}_i}{\# \text{ eventos terminados}_i}$$

Fórmula N° 3: Indicador porcentaje de cumplimiento en la entrega de documentos finales

Se calcula como la división entre los eventos entregados a tiempo sobre el número de eventos en estado Terminado, Firma pendiente y Firmado, es decir que aún está pendiente el envío de

documentos finales. Se considera que un evento cumplió con los plazos de entrega según las siguientes reglas:

Votaciones: entrega dentro de cinco días hábiles una vez terminada la votación.

$$T_{votaciones} = fecha\ de\ cierre - fecha\ de\ término < 5\ días\ hábiles$$

Fórmula N° 4: Criterio para definir entrega de documentos de una votación dentro de plazo

Asambleas: entrega dentro de tres días hábiles una vez terminada la asamblea.

$$T_{asambleas} = fecha\ de\ cierre - fecha\ de\ término < 3\ días\ hábiles$$

Fórmula N° 5: Criterio para definir entrega de documentos de una asamblea dentro de plazo

Frecuencia de medición: Se calculará de forma diaria

Variación: Se hará la distinción según tipo de servicio.

- **Porcentaje de eventos listos para iniciar previo a la fecha de inicio**

Controla que todos los eventos agendados hayan completado las etapas necesarias para iniciar correctamente. En caso contrario, es necesario reagendar el evento para no perjudicar la calidad del servicio.

Fórmula de cálculo:

$$\% \text{ listo para iniciar} = 100 * \frac{\# \text{ eventos en estado "Listo para iniciar"}_i}{\# \text{ eventos que inician hoy}_i}$$

Fórmula N° 6: Indicador porcentaje de eventos listos para iniciar antes de la fecha de inicio

Se calcula como la cantidad de eventos que estén en estado “Listo para iniciar” sobre el total de eventos que inician ese día.

Frecuencia de medición: Se calculará de forma diaria

Variación: Se hará la distinción según tipo de servicio.

- **Capacidad por servicio**

Permite gestionar los recursos del área según la cantidad de carga laboral por semana.

Fórmula de cálculo:

$$Capacidad_{total} = R * CPP$$

Fórmula N° 7: Indicador de la capacidad del servicio

Se calcula como la multiplicación entre el total de analistas disponibles (R) y la capacidad promedio por persona (CPP).

Donde CPP se calcula:

$$CPP = \frac{T_{total\ disponible} - T_{dedicado\ otras\ tareas}}{T_{resolución\ promedio}}$$

Fórmula N° 8: Cálculo de la capacidad promedio por persona

Siendo:

$T_{total\ disponible}$: El total de horas productivas que tiene un analista

$T_{dedicado\ a\ otras\ tareas}$: Tiempo estimado dedicado a tareas como reuniones de equipo u otras tareas que no corresponden a preparar un evento.

$T_{resolución\ promedio}$: Promedio de los tiempos registrados que cada analista dedica a la preparación de un evento. Este tiempo no considera el tiempo que una votación está en curso, ya que es una variable que no depende del trabajador y no se dedican horas productivas en ello.

Frecuencia de medición: Se calculará semanalmente.

Variación: Se hará la distinción según tipo de servicio.

6.4 Herramientas de apoyo tecnológico

Para lograr el rediseño se propone la implementación de nuevas tecnologías dentro del área, por un lado, el uso de un sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP por sus siglas en inglés), que facilitarán la gestión de información y comunicación de la empresa, y una herramienta de automatización de tareas que agilice la operación.

En primer lugar, para la selección del sistema ERP se tuvo en consideración los siguientes requerimientos técnicos para el cumplimiento de los objetivos del proyecto:

1. Permite personalizar los campos del formulario de ingreso
2. Ver, editar, eliminar o archivar registros
3. Notificar sobre cambios producidos en los formularios ingresados
4. Mostrar estadísticas de rendimiento
5. Incorporar estados por proyecto
6. Subir archivos (documentos, hojas de cálculo o imágenes) por proyecto
7. Posibilidad de tener roles diferenciados dentro del sistema (analista, vendedor, gerente)
8. Integración con otras aplicaciones vía interfaz de programación de aplicaciones (API por sus siglas en inglés)
9. Flexibilidad para editar los campos del formulario en caso de que un servicio lo requiera

Según lo anterior, se estudiaron diversos sistemas ERP presentes en el mercado (Anexo D), concluyendo que la mayoría cumple con las características básicas establecidas, sin embargo, se termina optando por la plataforma de Odoos ya que es la que entrega mayor flexibilidad al momento de configurar la aplicación, pues permite seleccionar los módulos de trabajo y cuenta con un módulo “Studio” que da la posibilidad que los usuarios creen nuevas funcionalidades, que se adapten a sus necesidades de una manera simple, es decir, sin tener conocimientos de programación.

Las desventajas que puede presentar el uso de esta herramienta se relacionan con la implementación dentro del flujo de trabajo, ya que al ser una nueva forma de gestionar la información implica un mayor esfuerzo en la gestión del cambio de cara a los usuarios, por otro lado, se debe configurar la herramienta acorde al tipo de servicio que ofrece Evoting junto con las integraciones necesarias para el correcto flujo de trabajo. Para disminuir estos impactos, se contratará el “paquete de éxito” de Odoos^[40], el cual ofrece apoyo en la implementación del software y la opción de desarrollar soluciones acorde a las necesidades de la empresa.

En relación con la herramienta de automatización, Evoting cuenta con el software Zapier para crear automatizaciones, sin embargo, este software sólo permite realizar integraciones entre aplicaciones preestablecidas, por lo que no sirve para cumplir con los objetivos buscados en el proyecto, ya que no se podría integrar el sistema ERP con las plataformas propias de Evoting al no estar dentro del catálogo de aplicaciones disponibles. A raíz de lo anterior es que se estudian otras herramientas disponibles en el mercado, las cuales cumplen en su totalidad con los requisitos básicos como:

1. Presencia de robots del tipo atendido y desatendido
2. Contar con orquestador que permita organizar el funcionamiento de las automatizaciones
3. Integración con aplicaciones web o de escritorio
4. Instalación en la nube

Finalmente, se elige el software Rocketbot, ya que tiene como ventaja que los robots atendidos y desatendidos no tienen límite en el paquete de compra, a diferencia de las otras opciones comerciales que venden cada robot por separado.

6.5 Matriz de Fisher considerando las propuestas de rediseño

Para finalizar se aplica nuevamente la matriz de Fisher (Fisher, 2004), pero esta vez considerando los procesos ya rediseñados, con el fin de evaluar el potencial impacto de las medidas sobre la madurez de los procesos.

	AISLADO	TÁCTICAMENTE INTEGRADO	IMPULSADO POR PROCESOS	EMPRESA OPTIMIZADA	RED OPERATIVA INTELIGENTE
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivo a las condiciones del mercado dentro de 1-2 años, típicamente persiguiendo a un competidor • Integración dentro de funciones • Impulsado por el costo y la eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de los 12 meses • Alguna integración multifuncional para solucionar dolores • Entrada inicial en punto a punto integración con socios 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de 3-6 meses • Proceso de empresa se establece • El proceso comercial es el elemento central de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptable a la dinámica del mercado dentro de semanas • Empresa completamente organizada alrededor de los procesos • Procesos + ejecución optimizados producen una ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuamente adaptable al mercado dinámica casi en tiempo real • Enterprise y sus socios están organizados en torno a procesos • La ventaja competitiva está impulsada y compartido por socios
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel local y funcional autoridad / autonomía • Sin estándares para toda la empresa o gobernanza • Sin medición de valor formal 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión jerárquica, estructurada • Departamentos / funcional independientes • Estándar para toda la empresa o 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo de procesos formales establece prioridades • Los casos de negocio impulsan los proyectos • Métricas de proceso vinculadas a individuos y rendimiento del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de proceso responsables de rendimiento global • Métricas de proceso relevantes institucionalizado como principal medida de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> • Los equipos de procesos interempresariales poseen actuación • Se utilizan métricas de proceso relevantes para medir socio bidireccional actuación
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de negocio estáticos • Silos funcionales y geográficos • Centrado en el departamento • Comunicaciones informales dentro de departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reingeniería de procesos limitada y multifuncional / proceso coordinación / trabajo manual, esfuerzos • Los sistemas impulsan el proceso de referencia / acciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Transición completa de funcional para procesar el enfoque, incluyendo estructura de gestión, ejecución equipos y rendimiento evaluación • BPO dirigido 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración total de procesos en toda la empresa • Compromiso programa de mejora continua • Subcontratar negocios no esenciales procesos (reducir costos y aumentar la calidad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración total de procesos en el ecosistema • Los procesos clave fluyen sin problemas a través de cortafuegos
Personas	<ul style="list-style-type: none"> • La cultura es antagónica, mutua desconfianza • Sin gestión de cambios formal procedimientos • Yo haré mi trabajo, tú haces el tuyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multifuncional de procesos (generalmente dirigidos por TI) • Comprende toda de las necesidades de proceso interdepartamentales y dependencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Los líderes de procesos definen, implementan, mejoran y mantienen el núcleo en los procesos • Los equipos funcionales se enfocan en ejecución de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización esbelta centrada en optimizar las definiciones de procesos • Formación continua de procesos para empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • La selección de socios incluye proceso y atributos culturales • Formación continua de procesos para empleados y socios
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas independientes • Islas de automatización • Integración solo dentro de funciones • Sistema empresarial heredado 	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveche los sistemas ERP para la integración multifuncional • Integración en punto a punto • TI iniciativas multifuncionales (centrado en sistemas) 	<ul style="list-style-type: none"> • TI apoya el liderazgo de procesos • Consolidación de instancias y sistemas para agilizar los procesos y la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de gestión (BPM) para automatizar la ejecución del proceso, monitoreo y control en toda la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de gestión (BPM) para automatizar y monitorear el proceso de ejecución a lo largo del ecosistema

Figura N° 30: Matriz de Fisher con procesos rediseñados. Fuente: Elaboración propia




Según la figura 30 las propuestas de rediseño presentadas en este documento permiten el avance del área a una total madurez de nivel 2 donde se incorporan medidas de control sobre los procesos, mejora la gestión de información y comunicación entre el área comercial y el área de operaciones, además, aumenta el nivel de eficiencia en la operación al incorporar tecnología que automatiza tareas repetitivas, liberando horas productivas de los trabajadores y aumentando la capacidad de trabajo del área.

7. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Como primer paso para establecer un plan de implementación con enfoque en gestión del cambio se emplea la metodología CHES (Olguín, 2005) para diagnosticar el estado actual de la organización a nivel cultural, esto con el fin de poner mayor énfasis en los puntos deficientes cuando se establezca el plan con la metodología de ocho pasos de Kotter.

7.1 Aplicación del modelo CHES

A continuación, se presenta una tabla de evaluación donde se responden preguntas relacionadas con los dominios de acción presentados en la sección 3.3.1 del presente informe. La evaluación se realizó calificando el nivel de desarrollo (alto, medio, bajo) de cada uno de los dominios, donde posteriormente se pondrá foco en los dominios con calificación baja pues implican un mayor riesgo de fracaso del proyecto de gestión del cambio.

 Desarrollo Alto  Desarrollo Medio  Desarrollo Bajo

DOMINIO	PREGUNTAS GUÍA	RESULTADOS
Liderazgo y gestión	<p>¿Se detectan personas que puedan adoptar posición de liderazgo?</p> <p>¿Existen herramientas de gestión?</p> <p>¿Se tiene conocimiento en la gestión/planificación de proyectos?</p>	<p>Si bien se diferencia el equipo directivo del resto de los trabajadores, en el día a día se presencia un trato jerárquico del tipo horizontal entre los integrantes del equipo.</p> <p>Se detectan perfiles capaces de guiar e influir sobre sus compañeros, pero falta capacidad de gestión de proyectos de manera ordenada y constante.</p> <p>No existen herramientas formales de gestión, sólo intentos aislados por obtener datos de la operación.</p>
Sentido y estrategia	<p>¿Coincide la estrategia de la organización con el proyecto de gestión del cambio?</p> <p>¿Los actores involucrados están alineados con el proyecto?</p> <p>¿Hace sentido dentro de la organización el cambio?</p>	<p>La organización está alineada con la estrategia de crecimiento y modernización de la operación.</p> <p>Los proyectos de mejoras tecnológicas se perciben positivamente, ya que permite disminuir la carga laboral.</p> <p>No hay gestión de ideas innovadoras, existen esfuerzos individuales que pierden fuerza con el tiempo.</p>

Cambio y conservación	<p>¿Qué aspectos deben mantenerse dentro de la organización?</p> <p>¿Qué aspectos/costumbres es importante cambiar?</p>	<p>Se debe mantener el espíritu colaborativo de Evoting.</p> <p>Se debe incorporar una mayor organización en la gestión de proyectos y empoderar a aquellos perfiles líderes a tomar la iniciativa de encabezar proyectos de innovación.</p> <p>La alta carga laboral disipa las fuerzas de los proyectos.</p>
Metaobservación , rediseño y seguimiento	<p>¿Existen dinámicas de conversación interna, formales o informales?</p> <p>¿Existe feedback entre los diferentes integrantes del equipo?</p> <p>¿Existen instancias de organización y planificación?</p> <p>¿Existen herramientas de medición de satisfacción instaladas?</p> <p>¿Existe valoración en la organización por los aspectos emocionales?</p>	<p>Entre los compañeros directos existen instancias de conversación más íntimas y honestas.</p> <p>Es común que se pida feedback del trabajo realizado entre el equipo, sin embargo, existen proyectos donde esta práctica no se mantiene en el tiempo.</p> <p>Evoting posee instancias de organización o sintonización una vez a la semana. Estas instancias tienen un foco operacional.</p> <p>No existen instancias a nivel empresa donde se trabaje en proyectos transversales.</p> <p>No hay protocolos para medir el nivel de satisfacción de los empleados.</p>
Prácticas para el cambio	<p>¿Cuál es la dinámica de trabajo dentro de la organización?</p>	<p>A pesar de que cada empleado tiene claras sus tareas individuales, dentro de la empresa se destaca una dinámica de trabajo colaborativo, donde constantemente los integrantes se apoyan en el trabajo realizado y se capacitan entre sí.</p>
Gestión de las comunicaciones	<p>¿Existe un encargado de comunicaciones?</p> <p>¿Cuáles son las vías de comunicación dentro del área?</p> <p>¿Es una comunicación bidireccional?</p>	<p>No existe un/a encargado/a de comunicaciones dentro del área de operaciones, pero en caso de necesitar comunicar algo relevante al equipo se acude a la gerencia de asuntos corporativos.</p>

		<p>Generalmente los anuncios realizados están abiertos a recibir impresiones del equipo y se incentiva a la participación.</p> <p>Formalmente las vías de comunicación interna dada la situación remota corresponden a Slack (plataforma de mensajería instantánea) y las reuniones vía zoom.</p>
Gestión emocional del proceso	<p>¿Cómo reaccionan los equipos frente a los momentos adversos?</p> <p>¿Cuál es el estado anímico general dentro de la organización?</p>	<p>Se detecta que en momentos sin alta carga el equipo se mantiene alegre y de buen humor.</p> <p>Frente a la alta carga existen perfiles que comparten abiertamente su cansancio y malestar. No existe una respuesta proactiva de parte de los directivos.</p> <p>Al experimentar problemas técnicos se observan personas capaces de mantener el control bajo presión, mientras que otros perfiles se paralizan.</p>
Gestión del aprendizaje y las habilidades	<p>¿Existe gestión del conocimiento organizacional?</p> <p>¿El proyecto requiere el desarrollo de nuevas habilidades?</p> <p>¿Se realizan capacitaciones?</p>	<p>La gestión del conocimiento a nivel global de la empresa es deficiente y desigual. Existen personas con un manejo integral de la organización, mientras que otros se limitan a su área específica de trabajo y tampoco se puede establecer que sea de manera acabada.</p> <p>Se reconoce agilidad organizacional para enfrentar y adaptarse a los cambios. Además, existe un alto nivel de tecnologización dentro de la empresa.</p> <p>Constantemente se realizan capacitaciones “informales” con el fin de dar a conocer nuevas implementaciones tecnológicas sobre los procesos.</p>
Gestión del poder	¿Qué tipo de poder ejercen los diversos actores dentro del	Inicialmente los directivos tienen mayor poder de decisión, sin embargo,

	<p>¿Los poderes están definidos cultural o formalmente?</p>	<p>esto no garantiza que el poder se mantenga en el tiempo.</p> <p>No existen protocolos para mantener un proyecto en el tiempo, las tareas diarias van consumiendo el tiempo productivo y quitan poder al liderazgo.</p>
--	---	---

Tabla N° 17: Resultados aplicación modelo CHESS. **Fuente:** Elaboración propia

De la tabla 17 se extrae que aquellos dominios donde se hará énfasis en el plan final corresponden a liderazgo y gestión, cambio y conservación y gestión del poder, ya que se identifican liderazgos innatos, pero con deficiencia en la gestión de proyectos de manera sostenida en el tiempo. Por otro lado, falta formalizar la cultura de mejora continua en toda la empresa y no que correspondan a esfuerzos aislados.

Para la creación del plan de acción se tendrá en cuenta los lineamientos del modelo de Kotter vistos en la sección 3.3.2, donde la jefa de proyecto trabajará en conjunto con el equipo directivo de Evoting para implementar el proyecto, además se establecerán metas a corto plazo con sus respectivas métricas para ir midiendo el avance del trabajo. Por último, se mantendrán reuniones con el equipo para capturar la percepción de los involucrados con respecto a los cambios implementados.

7.2 Plan de acción

El plan de implementación se dividirá en tres objetivos principales:

1. Implementar sistema ERP
2. Crear panel de control
3. Automatizar tareas seleccionadas

De manera transversal se seguirá una línea de cambio organizacional el cual se apoya en los resultados del diagnóstico según el modelo CHESS y los lineamientos del modelo de Kotter.

A continuación, se detalla el plan de implementación el cual divide los objetivos en distintas actividades, donde cada acción cuenta con su respectiva métrica de cumplimiento y responsable a cargo.

Etapa	Actividad	Observación	Métrica de cumplimiento	Responsable
Inicio proyecto	Reunión informativa sobre los cambios a implementar en el área de operaciones.	La jefa de proyecto (memorista) debe presentar la propuesta de rediseño a los equipos involucrados, haciendo énfasis en los beneficios operativos y cómo atiende los dolores del equipo. Deben asistir: área de operaciones y área comercial.	Asistencia del 100% de los actores involucrados.	Gerente General de Evoting.
Puesta en marcha	Difusión de documentación sobre el nuevo flujo de trabajo	Debe venir explicitado el nuevo flujo de trabajo, tanto de analistas de operaciones como vendedores.	Documentación debe ser compartida con el área de operaciones y área comercial en su totalidad y el 100% debe acusar recibo del archivo.	Jefa de proyecto
Implementación ERP	Integrar ERP con base de datos AWS de Evoting	Conectar software ERP con base de datos dedicada a votaciones y asambleas.	Comprobar que modificaciones realizadas en el sistema ERP, se actualicen de manera íntegra en los registros de AWS.	Consultores ERP y área de desarrollo
Implementación ERP	Creación módulos personalizados.	Creación del módulo dedicado al formulario de ingreso de un proyecto. Debe ser un formulario por servicio.	Creación de un módulo 100% funcional.	Consultores ERP

Implementación ERP	Instalación software en computadores del equipo.	Deben contar con el software instalado: Área de operaciones, área comercial, gerente de asuntos corporativos y gerente general de Evoting.	100% de los actores relevantes cuentan con el software instalado en sus computadores.	Consultores ERP - Jefa de proyecto
Implementación ERP	Capacitación al equipo sobre funcionamiento del ERP.	Deben asistir a la capacitación: área de operaciones y área comercial en su totalidad.	Todos los trabajadores de interés deben ser capacitados.	Consultores ERP - Jefa de proyecto
Reporte de avances	Reunión con el equipo para reportar avances del proyecto	Presentación sobre los avances del proyecto, reafirmar beneficios para el equipo y pasos a seguir.	Asistencia de al menos el 80% de todo el equipo. Registrar feedback del equipo sobre la primera etapa del proyecto.	Jefa de proyecto
Panel de control	Creación panel de control por servicio	Los indicadores a incorporar corresponden a los presentados en la sección 6.3.3	La carga y actualización del panel de control (dashboard) es totalmente funcional.	Ingeniero de proyectos de Evoting
Panel de control	Prueba de funcionalidad panel de control	Se presenta el panel de control a los gerentes por servicio.	Los gerentes por servicio aprueban el panel de control.	Ingeniero TI - Jefa de proyecto
Automatización	Instalación sistema RPA	Instalación del software RPA en los computadores del equipo de desarrollo.	100% del área de desarrollo cuenta con el software instalado.	Jefa de proyecto

Automatización	Capacitación uso sistema RPA	Capacitación enfocada en el equipo de desarrollo donde se enseñe la creación de robots y utilización del orquestador.	100% de asistencia del equipo de desarrollo. Cada desarrollador debe completar con calificación sobre 80% la creación de un primer robot.	Consultor RPA
Automatización	Desarrollo automatización informes por servicio	Los campos preestablecidos deben ser definidos por los gerentes de cada servicio y entregar la solicitud al desarrollador.	Los informes se generan con el 100% de los campos preestablecidos.	Desarrollador Evoting
Automatización	Desarrollo integración de plataformas vía RPA.	ERP debe integrarse con plataforma propia de Evoting para automatización de la configuración. Para este paso es requisito tener conectado el ERP a la base de datos de la empresa.	El 100% de las pruebas de ingreso generan la configuración del evento de manera automática.	Desarrollador Evoting
Automatización	Desarrollo automatizaciones menores.	Automatizaciones requeridas: Asignación de eventos Carga masiva de materias en asambleas	Todo evento ingresado es asignado según reglas presentadas en sección 6.2.1.iii El 100% de las materias carga correctamente.	Desarrollador Evoting

Cierre proyecto	Reunión con el equipo para realizar el cierre formal del proyecto.	Presentación para dar cierre al proyecto, donde se desarrollan los principales hitos y recomendaciones para mantener una cultura de mejora continua.	Asistencia de al menos 80% del personal Evoting.	Jefa de proyecto
-----------------	--	--	--	------------------

Tabla N° 18: Actividades del plan de implementación. **Fuente:** Elaboración propia

En la figura 31 se presenta la carta Gantt que ordena cronológicamente cada etapa descrita anteriormente.

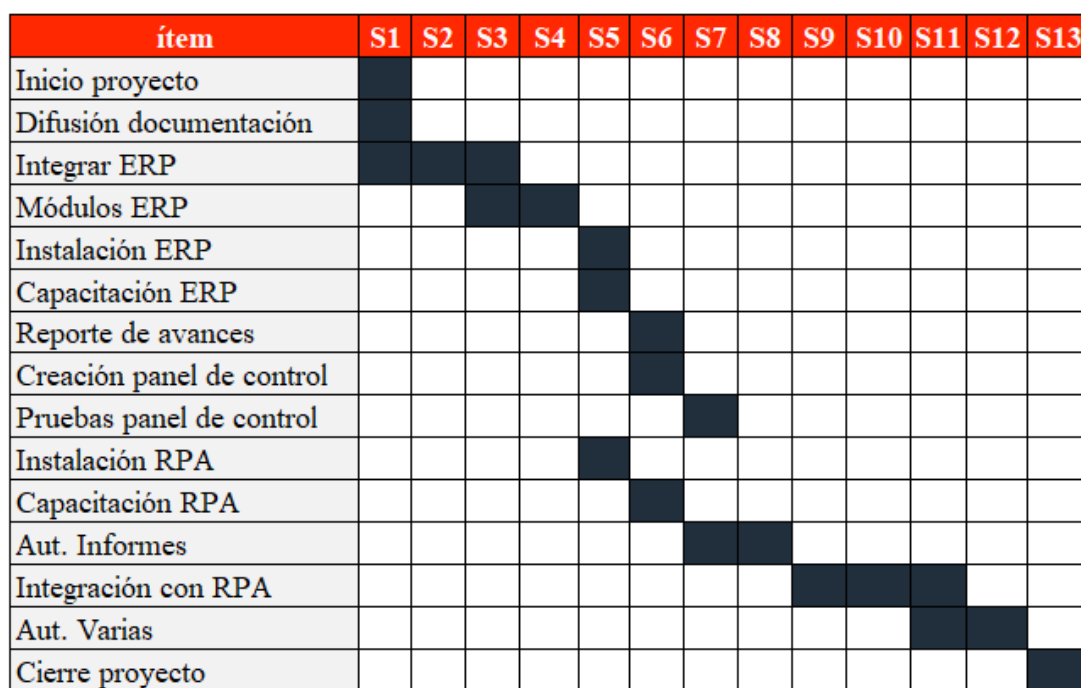


Figura N° 31: Carta Gantt proyecto de rediseño. **Fuente:** Elaboración propia

Para finalizar, es importante recalcar que la empresa cuenta con excelentes perfiles para guiar una transformación digital dentro de la organización, ya que al ser un equipo joven tienen menor reticencia al cambio y mayor tasa de adopción a la tecnología, sin embargo, según el diagnóstico realizado, impulsar la cultura de mejora continua dentro de Evoting requiere del compromiso y acompañamiento de los directivos.

En este sentido, se recomienda que la directiva contrate de manera permanente un responsable encargado de planificar e implementar proyectos de mejora continua. Esto permitirá centralizar la gestión de proyectos de la organización y mantendrá en el tiempo los esfuerzos necesarios para completarlos.

8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En esta sección se presentarán los costos y beneficios económicos y operacionales que conlleva la realización del proyecto propuesto.

8.1 Costos

A continuación, se detallan los costos del proyecto divididos por costos de implementación y costos fijos, es decir aquellos en los que se incurre una vez que el trabajo comienza a estar operativo.

8.1.1 Costos de implementación

Corresponden a la inversión inicial del proyecto y se pagan una única vez. En la tabla 19 se presenta el detalle de los valores cotizados.

Ítem	Costo [CLP]
Consultoría para implementación Odoo	\$2.502.400
Sueldo ingeniero TI - Panel de control	\$275.000
Sueldo líder de proyecto	\$1.485.000
Sueldo desarrollador	\$3.000.000
Total	\$7.262.400

Tabla N° 19: Costos de implementación del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

El primer ítem corresponde al costo del servicio de consultoría especializada en la implementación del sistema ERP Odoo, la cual considera la configuración del software, asistencia en la importación de datos, desarrollo de las modificaciones de los módulos según las necesidades de la empresa y capacitaciones al equipo por un valor de \$3.400 USD^[41], por ende, considerando el cambio a pesos chilenos a \$736² se obtiene el valor de \$2.502.400 (valor obtenido al multiplicar 3.400 USD x 736 CLP/USD).

El segundo ítem corresponde al pago de sueldo del ingeniero TI encargado de la creación del panel de control acorde a las métricas presentadas en la sección 6.3.3. Considerando que el valor de la hora de un ingeniero de proyectos de Evoting es \$5.500 CLP y un total de 50 horas para completar esta tarea, resulta un costo de \$275.000 CLP (\$5.500 CLP/hora x 50 horas).

² Valor cambio USD a CLP lunes 5 de julio de 2021

En el tercer ítem, se considera el sueldo de la líder del proyecto, en este caso la memorista, por un total de 270 horas, siendo \$5.500 CLP el valor de la hora, resultando un total de \$1.485.000 CLP (\$5.500CLP/hora x 270 horas).

Por último, se considera el sueldo de un desarrollador interno por un total de tres meses, que corresponde a la duración total del proyecto, resultando un costo total de \$3.000.000. Por otro lado, hay que indicar que dentro de la inversión no se considera la compra de equipos tecnológicos, ya que se contaba con el hardware necesario de manera previa, además que existe un costo asociado al tiempo que dedica el equipo de votaciones y asambleas en capacitaciones que no está siendo considerado.

8.1.2 Costos fijos

Hace referencia a aquellos costos en los que la empresa debe incurrir de manera periódica una vez que el proyecto comienza a operar. En la tabla 20 se presenta el detalle de los valores cotizados.

Ítem	Costo [CLP]
Licencia software Odoo	\$2.225.664
Licencia software Rocketbot	\$6.108.800
Total	\$8.334.464

Tabla N° 20: Costos fijos del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

El primer ítem corresponde al valor del software Odoo, el cual considera 30 usuarios y los nueve módulos seleccionados para cumplir con los objetivos del proyecto (Proyecto, Planificación, Facturación, Ventas, Documentos, Hojas de horas, Firma, Studio y Servicio de asistencia) por un valor de \$3.024 USD^[42] anuales, lo que entrega un total de \$2.225.664 CLP al año en términos de pago por la plataforma (valor obtenido al multiplicar \$3.024 USD x 736 CLP/USD).

El segundo ítem corresponde al costo de la plataforma Rocketbot por \$3.500 USD^[43] anuales, la cual incluye robots atendidos y desatendidos ilimitados, la conexión al sistema del orquestador y soporte permanente de parte de un equipo especializado. Mientras que se suma un total de \$4.800 USD^[44] anuales por el sistema “Orquestador” el cual permite configurar el flujo que tendrán los robots creados, resultando un total \$8.300 USD al año en términos de automatización, los cuales se traducen en \$6.108.800 CLP anuales (valor obtenido al multiplicar \$8.300 USD x 736 CLP/USD).

8.2 Beneficios

Los beneficios asociados a la implementación del proyecto se pueden dividir en beneficios económicos y operacionales. Los primeros resultan del ahorro en el pago de informes y horas extras, mientras que los segundos se relacionan con el aumento de eficiencia y capacidad del área.

8.2.1 Beneficios económicos

Los principales beneficios económicos radican en el ahorro de HP (horas persona) que actualmente se destinan a tareas manuales repetitivas que limitan la capacidad productiva. Dado que el proyecto aún no es implementado, para estimar los beneficios se tomará el caso base donde los beneficios del proyecto son iguales al costo de seguir operando sin implementar las propuestas presentadas.

Los supuestos a considerar son:

- Ahorro esperado en un escenario conservador con la aplicación del proyecto en el servicio de votaciones: 1,61 horas
- Ahorro esperado en un escenario conservador con la aplicación del proyecto en el servicio de asambleas: 1,97 horas
- Tasa de crecimiento anual servicio de votaciones: 60%
- Tasa de crecimiento anual servicio de asambleas: 30%
- Costo por hora de trabajo: \$5500 CLP

Donde el ahorro esperado corresponde a las estimaciones presentadas en el capítulo 6, según un escenario conservador, y las tasas de crecimiento por servicio se extraen de la meta corporativa de crecimiento anual, considerando la participación de mercado por servicio y nivel de competencia.

Años	Total votaciones	Total asambleas	Total horas ahorradas	Valorización horas
Año 0 (2020)	423	210	-	-
Año 1 (2021)	677	273	1627	\$ 8.951.019
Año 2 (2022)	1083	355	2443	\$ 13.434.244
Año 3 (2023)	1733	461	3698	\$ 20.341.188
Año 4 (2024)	2772	600	5645	\$ 31.046.217
Año 5 (2025)	4435	780	8677	\$ 47.724.360

Tabla N° 21: Valorización de horas ahorradas con el proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

8.2.2 Beneficios operacionales

En relación a los beneficios operacionales se pueden mencionar la mejora en la gestión de los eventos que ingresan al área pues, como se presentó en el capítulo de rediseño, la asignación de eventos es de manera autónoma de parte de los analistas, lo que produce que demoren dos días promedio en responder las solicitudes y comenzar a trabajar en la configuración, sin embargo, si se implementa el proyecto esta asignación estaría basada en reglas y cantidad de carga laboral que presente cada trabajador (sección 6.2.1.iii). Sumado a lo anterior, incorporar indicadores de gestión permitirá a los gerentes de cada servicio llevar un mayor control sobre los procesos en marcha.

Por otro lado, aplicar sistemas de automatización permite disminuir el tiempo dedicado a tareas repetitivas, es decir, libera horas laborales de los trabajadores, por ende, aumenta la capacidad productiva de cada empleado. Para calcular el efecto del proyecto sobre la capacidad del área se utilizan los tiempos presentados en la sección 5.3 y las ecuaciones 7 y 8 vistas en la sección 6.3.3.

Para calcular la capacidad del área se toman los siguientes supuestos, los cuales fueron conversados y validados con la contraparte.

Ítem	Servicio votaciones	Servicio asambleas
Cantidad de días de trabajo	5 días	5 días
Horas por día	8 horas	8 horas
Tiempo ocioso por día	1 hora	1 hora
Tiempo dedicado a reuniones por semana	3 horas	3 horas
Tiempo promedio dedicado al cliente/pruebas por proceso	1,57 horas	4,42 horas
Tiempo promedio dedicado a trabajo backoffice por proceso (sin proyecto)	2,54 horas	3,78 horas
Tiempo estimado promedio dedicado a trabajo backoffice por proceso (con proyecto)	0,93 horas	1,81 horas
Tiempo promedio total dedicado a un proceso	4,11 horas	8,20 horas
Personal disponible	3 personas	3 personas

Tabla N° 22: Supuestos para calcular capacidades productivas por servicio. **Fuente:** Elaboración propia

Al reemplazar los valores de la tabla 22 en la ecuación 7 se obtiene que la capacidad semanal promedio por servicio con y sin proyecto es:

Servicio	Capacidad sin proyecto	Capacidad con proyecto	Variación
Votaciones	23 eventos por semana	38 eventos por semana	+65%
Asambleas	11 eventos por semana	15 eventos por semana	+36%

Tabla N° 23: Resultados beneficios operacionales del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

En el Anexo E se puede ver el detalle del cálculo de la capacidad y los nuevos tiempos estimados por etapa considerando la implementación del proyecto.

De la tabla 23 se extrae que el proyecto permite aumentar la capacidad de ambos servicios, llegando al 65% en el caso del servicio de votaciones y 36% en el servicio de asambleas. La diferencia en el porcentaje de aumento radica en que en el servicio de asambleas el equipo destina la mayor cantidad de tiempo a actividades relacionadas directamente con el cliente, por ende, la automatización de tareas en la etapa de configuración tiene menor peso sobre el tiempo total destinado al proceso.

Si sólo se considera que el proyecto se enfocó en disminuir los tiempos dedicados a tareas BackOffice, es decir, donde no se atiende al cliente se obtienen variaciones del 63% para el servicio de votaciones y 52% para el servicio de asamblea, según muestra la tabla 24. Concluyendo que se cumplen los objetivos buscados con el proyecto de rediseño.

Servicio	Tiempo BackOffice sin proyecto	Tiempo BackOffice con proyecto	Variación
Votaciones	2,54 horas	0,93 horas	-63%
Asambleas	3,78 horas	1,81 horas	-52%

Tabla N° 24: Variación en tiempos BackOffice al aplicar el proyecto **Fuente:** Elaboración propia

8.3 Flujo de caja

Considerando los costos y beneficios presentados con anterioridad se prepara el flujo de caja del proyecto donde se considera un retorno de mercado del 20% debido al nivel de riesgo que manejan las startups tecnológicas y el costo alternativo asociado a la inversión externa con la cual se financian este tipo de empresas, por ende, en la figura 32 se presenta el flujo de caja del proyecto en un horizonte de cinco años.^{[45][46]}

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total votaciones	-	677	1083	1733	2772	4435
Total asambleas	-	273	355	461	600	780
Total Horas	-	1627	2443	3698	5645	8677
BENEFICIOS	-	\$8.951.019	\$13.434.244	\$20.341.188	\$31.046.217	\$47.724.360
Plataforma Odoos	-	\$2.225.664	\$2.225.664	\$2.225.664	\$2.225.664	\$2.225.664
Plataforma Rocketbot	-	\$6.108.800	\$6.108.800	\$6.108.800	\$6.108.800	\$6.108.800
COSTOS FIJOS	-	\$8.334.464	\$8.334.464	\$8.334.464	\$8.334.464	\$8.334.464
Consultoría Odoos	\$2.502.400					
Ing TI-Panel de control	\$275.000					
Sueldo líder proyecto	\$1.485.000					
Sueldo desarrollador	\$3.000.000					
Licencia plataformas	\$8.334.464					
INVERSIÓN	\$ -15.596.864	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA	-15.596.864	\$616.555	\$5.099.780	\$12.006.724	\$22.711.753	\$39.389.896

Indicador	Valor
VAN	\$ 22.189.510
TIR	51%

Figura N° 32: Flujo de caja e indicadores económicos del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

De la figura 32 se extrae que el proyecto tiene un VAN positivo de \$22.189.510 CLP y una TIR de 51%, por lo que, se puede establecer que es financieramente viable implementar el proyecto y debería ser llevado a cabo por la empresa.

En conclusión, como se vio a lo largo del capítulo, implementar el proyecto propuesto no sólo trae beneficios económicos, sino que también el área gana eficiencia en sus operaciones aumentando su capacidad productiva, pasando de 1.196 procesos anuales a 1.976 en el caso de las votaciones y de 572 procesos anuales a 780 para el servicio de asambleas. Este hecho trae otros beneficios no considerados en la evaluación como el ahorro asociado a la contratación de nuevos trabajadores, donde además del sueldo del nuevo trabajador, se incluye el tiempo dedicado al proceso de selección y posterior inducción al trabajo. Otro beneficio no considerado debido a la dificultad que tiene medirlo cuantitativamente corresponde a la mejora en la coordinación interna del área, incluyendo la asignación de trabajo y gestión de los proyectos que ingresan.

9. CONCLUSIONES

A modo de síntesis, como se vio a lo largo del trabajo, Evoting es una empresa tecnológica que supo analizar muy bien el contexto externo que la rodeaba, y aprovechó la necesidad de las empresas de seguir funcionando de manera remota, a causa de la pandemia por COVID-19, para impulsar su estrategia de internacionalización, llegando a realizar proyectos en siete países diferentes en menos de un año desde la puesta en marcha. Además, lanzó al mercado un nuevo producto enfocado en las asambleas remotas, lo que también abrió un nuevo segmento de clientes dentro de su modelo de negocios.

A pesar de lo anterior, la forma de operar y gestionar la entrega de sus servicios no sufrió modificaciones pensando en esta nueva etapa de expansión, por ende, frente al aumento de demanda quedó en evidencia que los procesos no son escalables, ya que requieren de alta intervención humana, por tanto, comenzaron a experimentar problemas como la necesidad de externalizar tareas hacia los monitores de soporte, un incremento en el total de horas extras realizadas por analista y niveles de servicio menores al 30%.

Bajo este contexto, es que el trabajo se centró en mejorar la eficiencia de sus procesos, a través de una disminución en los tiempos de trabajo, con el fin de aumentar la capacidad productiva y lograr enfrentar sin mayores inconvenientes los nuevos desafíos que implica tener un crecimiento internacional.

En primer lugar, se analizó el funcionamiento del área de operaciones, determinando que el nivel de madurez de sus procesos se encuentra principalmente entre el nivel 1 y nivel 2 por causas como la falta de control de gestión sobre la operación, manejo deficiente de la información y un alto porcentaje de tareas manuales que aún se mantienen, a pesar de ser una empresa que ha logrado digitalizar totalmente su operación. Lo que deja en evidencia los diferentes niveles de transformación digital que pueden presentar las empresas, pues el trabajar con tecnología no implica que inmediatamente la operación se vuelva ágil y escalable.

En esta etapa inicial del trabajo, se presentaron dificultades para estudiar el desempeño de los procesos, ya que dentro del área no existían registros que permitieran analizar el nivel de rendimiento de cada etapa. A pesar de lo anterior, mediante la aplicación de un Time Tracking es que se consiguen tiempos promedios dedicados por etapa, logrando así identificar aquellas etapas críticas que limitaban la capacidad productiva de los trabajadores, además de brechas de rendimiento relacionadas a la gestión deficiente de la información y la asignación informal del trabajo. Esto demuestra la importancia de mantener un constante monitoreo de la operación, pues permite mantener una cultura de mejora continua dentro de la organización, al lograr identificar aquellas etapas que pueden estar presentando pérdidas de eficiencia o mal uso de recursos.

Continuando con lo anterior, para abordar las brechas detectadas se propone un rediseño a los procesos del área de operaciones de Evoting enfocado, en primer lugar, en mejorar la gestión de información, mediante la implementación de un sistema ERP, el cual permite administrar los proyectos del área, centralizar las fuentes de información y reducir el total de plataformas que deben manejar los trabajadores. Luego, se propone el uso de tecnología RPA, la cual posibilita la automatización de aquellas tareas repetitivas como la configuración de los eventos y confección de documentos finales, además de la integración entre el sistema ERP y las plataformas propias de Evoting. Por último, se crea un modelo de asignación de tareas que permite formalizar las prácticas de trabajo dentro del área.

Además, debido al escaso control de gestión dentro del área, se definen estados, métricas e indicadores relevantes, que posteriormente serán implementados en un panel de control para facilitar el monitoreo de la operación. Todas estas acciones buscan perfeccionar el trabajo que realiza el área, ya que disminuye la intervención humana y entrega la posibilidad de enfocar los recursos en acciones de mayor valor, preparando al equipo para el crecimiento que experimenta la empresa.

Con respecto a la cultura organizacional de Evoting, según el diagnóstico realizado, el equipo no es reacio a aplicar nuevas tecnologías en su trabajo, ya que basan toda su operación en el uso de diversas herramientas y actualmente los trabajadores tienen la necesidad de agilizar sus labores, por tanto, hay una mayor disposición para la implementación del proyecto. Sin embargo, para que el proyecto logre ser implementado con éxito es vital contar con el apoyo del equipo directivo, y además que la jefa del proyecto tome un claro rol de liderazgo para guiar el trabajo dentro del área, esto debido a que los principales problemas identificados se relacionan con la falta de planificación de proyectos y que existen esfuerzos aislados por implementar mejoras que pierden fuerza a lo largo del tiempo. Por tanto, con el fin de evitar esta situación se crea un plan de implementación de 15 etapas, con sus respectivos responsables y métricas de cumplimiento, el cual permita comprometer al equipo en el desarrollo del trabajo.

Por último, a raíz de la evaluación del proyecto realizada es posible establecer que el trabajo no sólo es viable económicamente con un VAN positivo de \$22.189.510 CLP, sino que también cumple con el objetivo operacional de aumentar la capacidad productiva del área de operaciones, incrementando un 65% en el servicio de votaciones y un 36% en el servicio de asambleas. Desde este punto, es importante destacar que la esencia del rediseño no reside en que Evoting use una herramienta, aplicación o solución tecnológica sólo para estar a la vanguardia, sino que comprenda que los beneficios de cambiar el foco y apostar por una transformación digital a nivel organizacional, permite ver el uso de tecnología como una competencia central de la empresa, ya que entrega escalabilidad al negocio y potencia su estrategia de crecimiento.

Por lo tanto, el presente trabajo de título es un aporte a la estrategia de crecimiento de Evoting desde el punto de vista de la innovación en la operación, ya que agiliza la entrega de los servicios y establece las bases para que, con la incorporación de la nueva estructura tecnológica, se instaure una metodología de mejora continua en sus procesos con foco en la transformación digital, no sólo en el área de operaciones, sino que se extienda al resto de las áreas de Evoting.

El punto anterior, hace referencia a que la empresa debe aspirar a un ecosistema digital donde exista interoperabilidad entre los diferentes actores de la organización y explore cómo las herramientas entregadas en el presente trabajo le permiten mejorar en otros procesos como los procesos comerciales, captura de clientes, contabilidad y finanzas, planificación estratégica, gestión de recursos humanos, entre otros.

Para finalizar, recalcar que la actual contingencia deja en evidencia la importancia de que las empresas sean altamente ágiles, pues la incertidumbre sobre los futuros escenarios las obliga a estar más preparadas para responder a las necesidades del mercado y, en este sentido, Evoting debe ser persistente en este desafío, velar por crear y mantener de manera proactiva una cultura de mejora continua, que permita seguir avanzando en la modernización de la empresa e innovando en la forma que entrega valor a su entorno.

10. TRABAJOS FUTUROS

En esta sección se detallan algunas líneas de trabajo que se desprenden del proyecto de título realizado y que quedan abiertas para ser abordadas en el futuro. Algunos puntos se relacionan directamente con el tema tratado, pero que, debido al alcance del trabajo, no fueron desarrollados en profundidad, mientras que también se presentan aspectos generales que buscan ampliar el campo de investigación dentro de la empresa.

Entre las líneas de trabajo se encuentran:

- Extender la aplicación de la metodología propuesta al servicio de mesa de ayuda de Evoting, buscando disminuir el nivel de trabajo manual realizado por los monitores y que permita enfocar los recursos en la atención al cliente.
- Extender la aplicación de la metodología propuesta a otras áreas de la empresa como el área comercial o área de crecimiento, con el fin de establecer espacios de mejoras enfocados en la búsqueda de eficiencia. Este lineamiento propone la interoperabilidad dentro de la empresa, donde todas las áreas trabajen bajo el mismo foco de transformación digital, además permite el perfeccionamiento de la metodología y soluciones propuestas.
- Diseñar, desarrollar e implementar una política de mejora continua dentro de Evoting, que aplique a todas las áreas de la empresa.
- Incorporar como variable de estudio la calidad de los servicios entregados por la empresa, diferenciando la experiencia de quien contrata el servicio y del usuario final de las plataformas.

11. BIBLIOGRAFÍA

- [1] CORFO. 2016. Semilla Corfo Emprendimiento. [en línea] <<https://www.corfo.cl/sites/cpp/emp-2016-semilla?Resolvetemplatefordevice=true>> [consulta: 16 de octubre, 2020]
- [2] Evoting Chile. 2020. Historia. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/historia/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [3] Evoting Chile. 2020. E-holders. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/eholders/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [4] Evoting Global. 2021. Memoria 2021. “Evoting, Misión, Valores y Visión”
- [5] Evoting Global. 2021. “Evoting, Misión, Valores y Visión”
- [6] Evoting Chile. 2020. Servicios. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/servicios/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [7] Departamento de Estudios, Dirección del Trabajo. 2018. Anuario Estadístico 2018 sobre organizaciones sindicales. Santiago, Chile.
- [8] Evoting Chile. 2020. E-holders. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/eholders/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [9] Comisión para el Mercado Financiero (CMF). Entidades fiscalizadas. [en línea] <<http://www.cmfchile.cl/educa/600/w3-propertyvalue-1581.html>> [consulta: 26 de diciembre, 2020]
- [10] Gartner. 2020. “Gartner says worldwide IaaS public cloud services market grew 37.3% in 2019”. [en línea] <<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-08-10-gartner-says-worldwide-iaas-public-cloud-services-market-grew-37-point-3-percent-in-2019>> [consulta: 02 de diciembre, 2020]
- [11] Evoting Chile. 2020. Seguridad Electoral. Privacidad de datos. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/privacidad/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [12] Dirección del Trabajo. 2014. Dictámenes y Normativas. Organizaciones sindicales; asociación de funcionarios; proceso eleccionario; sistema computacional; procedencia. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.dt.gob.cl/legislacion/1624/w3-article-103868.html>> [consulta: 17 de julio, 2021]
- [13] Dirección del Trabajo. 2014. Dictámenes y Normativas. Organizaciones sindicales; asociación de funcionarios; proceso eleccionario; sistema computacional; procedencia. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.dt.gob.cl/legislacion/1624/w3-article-103868.html>> [consulta: 17 de julio, 2021]

- [14] Evoting Chile. 2020. E-holders. [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl/eholders/>> [consulta: 30 de noviembre, 2020]
- [15] Comisión para el Mercado Financiero. 2020. Comunicado “La Comisión anuncia medidas para uso de mecanismos a distancia en juntas de accionistas, de tenedores de bonos y asambleas de aportantes”. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.cmfchile.cl/portal/prensa/615/w3-article-28432.html>> [consulta: 17 de julio, 2021]
- [16] Neovoting. 2021. Han confiado en nosotros. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.neovoting.cl/index.php>> [consulta: 21 de abril, 2021]
- [17] Votos Chile. 2021. Proyectos recientes. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.votoschile.cl>> [consulta: 21 de abril, 2021]
- [18] Evoting Chile. 2021. Home [en línea] Santiago, Chile. <<https://evoting.cl>> [consulta: 21 de abril, 2021]
- [19] Votaciones en línea. 2021. Votaciones. [en línea] Santiago, Chile. <<https://www.votacionesenlinea.cl/#votacion>> [consulta: 21 de abril, 2021]
- [20] Research Nester. 2021. Estudio “Voting System Market Segmentation By Component (Control Unit, Balloting Unit, Software, Services and others); EVM System Type (DRE Voting System and Paper Based Electronic Voting) and End User (Government, Industrial Organizations, Educational Institutions) - Global Industry Demand Analysis and Opportunity Assessment 2018-2027”. New York, United States. <<https://www.researchnester.com/reports/voting-system-market/2518>> [consulta: 21 de mayo, 2021]
- [21] Evoting Global. 2021. “Presentación Gerencia Asuntos Corporativos”
- [22] RÖGLINGER, Maximilian, PÖPPELBUß, Jens, BECKER, Jörg. 2015. Paper: “Maturity Models in Business Process Management”
- [23] FISHER, David. 2004. BPTrends: “The Business Process Maturity Model A Practical Approach for Identifying Opportunities for Optimization”.
- [24] Evoting Global. 2021. Memoria 2021. “Evoting, Misión, Valores y Visión”
- [25] Fundación Trascender: Profesionales voluntarios. 2020. Guía de Formulación de Proyectos Técnica árbol de soluciones.
- [26] FENG, Qianmei. 2007. Paper: “New to Six Sigma? An Introduction to Six Sigma for Students and New Quality Practitioners”. 7
- [27] KEYTE, Beau, LOCHER, Drew. 2016. The Complete Lean Enterprise, Productivity Press, 2nd edition. USA.
- [28] DAMRATH. F. 2012. Increasing competitiveness of service companies: developing conceptual models for implementing Lean Management in service companies. Politecnico di Milano. 79p.

- [29] MARTÍ, J y TORRUBIANO, J. 2013. Lean Process: mejorar los procesos para ser más competitivos. E&Y, España. 121p.
- [30] The Association for Intelligent Information Management (AIIM). What is Robotic Process Automation?. [en línea] <<https://www.aiim.org/What-is-Robotic-Process-Automation#>> [consulta: 27 de diciembre, 2020]
- [31] Academia Pragma. 2018. Tecnología e Innovación. “6 pasos para identificar si un proceso se puede automatizar con con RPA”. [en línea] <<https://www.pragma.com.co/blog/6-pasos-para-identificar-si-un-proceso-se-puede-automatizar-con-rpa>> [consulta: 27 de diciembre, 2020]
- [32] Estratego. 2019. “Gestión del cambio, ¿qué modelo seguir?”. [en línea] <<https://www.estratego.cl/post/gestion-del-cambio-que-modelo-seguir>> [consulta: 28 de diciembre, 2020]
- [33] OLGUÍN, Eduardo. 2005. CHES Model Integral de Liderazgo y Gestión del Cambio.
- [34] OLGUÍN, Eduardo. 2005. CHES Model Integral de Liderazgo y Gestión del Cambio. 5p. [en línea] <https://www.academia.edu/38704938/CHES_MODELO_INTEGRAL_DE_LIDERAZGO_Y_GESTI%00N_DEL_CAMBIO> [consulta: 31 de mayo, 2021]
- [35] OLGUÍN, Eduardo. 2005. CHES Model Integral de Liderazgo y Gestión del Cambio. 6p. [en línea] <https://www.academia.edu/38704938/CHES_MODELO_INTEGRAL_DE_LIDERAZGO_Y_GESTI%00N_DEL_CAMBIO> [consulta: 31 de mayo, 2021].
- [36] Arenas, Fernando. 2005. Metodologías Clásicas de Gestión del Cambio. DII, FCFM. Curso Innovación y Gestión de Negocios.
- [37] Kotter, John P. 1996. Leading change. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.
- [38] Evoting Global. 2021. Memoria 2021. “Evoting, Misión, Valores y Visión”
- [39] Evoting Global. 2021. Memoria 2021. “Evoting, Misión, Valores y Visión”
- [40] Odoo. 2021. Paquetes de éxito en línea de Odoo. [en línea] <https://www.odoo.com/es_ES/pricing-packs> [consulta: 4 de julio, 2021]
- [41] Odoo. 2021. Precios de Odoo. [en línea] <https://www.odoo.com/es_ES/pricing#pl=74&version_id=32&num_users=30&app_account=on&app_sale_management=on&app_project=on&app_timesheet_grid=on&app_sign=on&app_web_studio=on&app_helpdesk=on&app_documents=on&num_iot_boxes=1&app_planning=on&hosting=online&odoosh_workers=2&odoosh_storage=15&odoosh_staging=1&implementation_service=success_pack&pack=100&force_country=CL&integrating_partner_id=2000560&price_by=yearly> [consulta: 5 de julio, 2021]

- [42] Odoo. 2021. Precios de Odoo. [en línea] <https://www.odoo.com/es_ES/pricing#pl=74&version_id=32&num_users=30&app_account=on&app_sale_management=on&app_project=on&app_timesheet_grid=on&app_sign=on&app_web_studio=on&app_helpdesk=on&app_documents=on&num_iot_boxes=1&app_planning=on&hosting=online&odoosh_workers=2&odoosh_storage=15&odoosh_staging=1&implementation_service=success_pack&pack=100&force_country=CL&integrating_partner_id=2000560&price_by=yearly> [consulta: 5 de julio, 2021]
- [43] Rocketbot. 2021. Precios On-premise M. [en línea] <<https://www.rocketbot.com/es/pricing-desktop/>> [consulta: 5 de julio, 2021]
- [44] Rocketbot. 2021. Precios Orquestador Enterprise. [en línea] <<https://www.rocketbot.com/es/pricing-desktop/>> [consulta: 5 de julio, 2021]
- [45] RUIZ, Eduardo, TORO, Juan. 2016. Valoración de una start-up de tecnología. Universidad EAFIT. Medellín [en línea] <<https://core.ac.uk/download/pdf/47252906.pdf>> [consulta: 20 de octubre, 2021]
- [46] RocaSalvatella. 2019. Modelos de valoración de startups. [en línea] <<https://www.rocasalvatella.com/app/uploads/2019/02/Modelos-de-valoracio%CC%81n-de-startups.pdf>> [consulta: 20 de octubre, 2021]
- [47] Investing. 2021. Datos históricos S&P CLX IPSA [en línea] <<https://es.investing.com/indices/ipsa-historical-data>> [consulta: 7 de julio, 2021]
- [48] DAMODARAN, Aswath. 2021. Betas by sector. New York University. [en línea] <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html> [consulta: 7 de julio, 2021]
- [49] N.V.R. Naidu, K.M. Babu y G. Rajendra, 2006. Total Quality Management, Editorial New Age International, India,
- [50] BPM. “What is BPM?” [en línea] <<https://bpm.com/what-is-bpm>> [consulta: 04 de diciembre, 2020]

12. ANEXOS

Anexo A. Dimensiones y matriz de Fisher

Palancas de cambio

- **Estrategia:** Tener una visión estratégica para la toma de decisiones, comprendiendo el rol y posicionamiento de la empresa.
- **Control:** Tener un modelo de gobernanza para la gestión de las iniciativas, basado en la captura de métricas clave y toma de decisiones en torno a datos.
- **Personas:** Aplica a los recursos humanos, ya sean sus habilidades y cultura organizacional general.
- **Tecnología:** Disponer de la tecnología para mejorar la operación de la empresa.
- **Procesos:** Métodos, prácticas y procedimientos en los cuales se basa la realización de actividades dentro de la organización.

Madurez de los procesos

- **Aislado:** Cada área trabaja de forma aislada buscando su propia eficiencia, no hay sentido de estrategia organizacional en pro de mejorar los procesos de extremo a extremo. No existe una gestión de la información de manera transversal.
- **Tácticamente integrado:** Corresponde a aquellas empresas que ya han iniciado el proceso de integrar los sistemas entre áreas y tienen un mayor manejo de sus datos, sin embargo, aún existen deficiencias en sus procesos que abarcan muchas áreas y no existe un involucramiento en la mejora continua a nivel cultural.
- **Impulsado por procesos:** Se aplica a aquellas empresas que tienen equipos dedicados exclusivamente a la mejora continua de extremo a extremo en una empresa, no ven la empresa como áreas aisladas, sino como un sistema completo que interactúa entre sí. Pasar a esta etapa puede generar resistencia al cambio, pues implica quitar algunas atribuciones a los jefes de áreas para que se cumpla con la mirada sistémica.
- **Empresa optimizada:** Es el cuarto nivel de madurez de los procesos, en este tipo de empresas ya está instaurada la cultura de mejora continua a nivel organizacional y cuentan con un equipo encargado del liderazgo en innovación. Resurge el valor de la tecnología y las ven como un apoyo esencial en su operación.
- **Red operativa:** Corresponde a aquellas empresas que han logrado la interoperabilidad en todo su ecosistema, ya no sólo miran su interior, sino que buscan generar alianza y mejorar la coordinación con quienes las rodean, ya sea clientes, proveedores, reguladores.

	AISLADO	TÁCTICAMENTE INTEGRADO	IMPULSADO POR PROCESOS	EMPRESA OPTIMIZADA	RED OPERATIVA INTELIGENTE
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivo a las condiciones del mercado dentro de 1-2 años, típicamente persiguiendo a un competidor • Integración dentro de funciones • Impulsado por el costo y la eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de los 12 meses • Alguna integración multifuncional para solucionar dolores • Entrada inicial en punto a punto integración con socios 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptarse / reaccionar a la dinámica del mercado dentro de 3-6 meses • Proceso de toda la empresa se establece el liderazgo • El proceso empresarial es el elemento fundamental de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptable a la dinámica del mercado dentro de semanas • Empresa completamente organizada alrededor de los procesos • Procesos + ejecución optimizados producen una ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuamente adaptable al mercado dinámica casi en tiempo real • Enterprise y sus socios están organizado en torno a procesos • La ventaja competitiva está impulsada y compartido por socios
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel local y funcional autoridad / autonomía • Sin estándares para toda la empresa o gobernanza • Sin medición de valor formal 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión jerárquica. estructurada • Departamento funcional independiente decisiones • Estándares limitados para toda la empresa o gobernanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo de procesos formales establece prioridades • Los casos de negocio impulsan los proyectos • Métricas de proceso vinculadas a individuos y rendimiento del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de proceso responsables de rendimiento global • Métricas de proceso relevantes institucionalizado como principal medida de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> • Los equipos de procesos interempresariales poseen actuación • Se utilizan métricas de proceso relevantes para medir socio bidireccional actuación
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de negocio estáticos • Silos funcionales y geográficos • Centrado en el departamento • Comunicaciones informales dentro de departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reingeniería de procesos limitada y multifuncional / proceso coordinación (a menudo manual, esfuerzos únicos) • Los sistemas impulsan el proceso de referencia definiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Transición completa de funcional para procesar el enfoque, incluyendo estructura de gestión, ejecución equipos y rendimiento evaluación • BPO dirigido 	<ul style="list-style-type: none"> Integración total de procesos en toda la empresa • Compromiso programa de mejora continua • Subcontratar negocios no esenciales procesos (reducir costes y aumentar la calidad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración total de procesos en el ecosistema • Los procesos clave fluyen sin problemas a través de cortafuegos
Personas	<ul style="list-style-type: none"> • La cultura es antagónica, mutua desconfianza • Sin gestión de cambios formal procedimientos • Yo haré mi trabajo, tú haces el tuyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multifuncional de procesos (generalmente dirigidos por TI) • Comprensión limitada de las necesidades del proceso interdepartamental y dependencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Los líderes de procesos definen, implementan, mejoran y mantienen el núcleo en los procesos • Los equipos funcionales se enfocan en ejecución de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización esbelta centrada en optimizar las definiciones de procesos • Formación continua de procesos para empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • La selección de socios incluye proceso y atributos culturales • Formación continua de procesos para empleados y socios
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas independientes • Islas de automatización • Integración solo dentro de funciones • Sistema empresarial heredado 	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveche los sistemas ERP para la integración multifuncional • Integración de socios punto a punto • TI lidera iniciativas multifuncionales (centrado en sistemas) 	<ul style="list-style-type: none"> • TI apoya el liderazgo de procesos • Consolidación de instancias y sistemas para agilizar los procesos y la información mgmt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de gestión (BPM) para automatizar la ejecución del proceso, monitoreo y control en toda la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones de gestión (BPM) para automatizar y monitorear el proceso de ejecución a lo largo del ecosistema

Anexo B. Variables que requiere el formulario de ingreso de una votación. Fuente: Elaboración propia

Cliente	Nombre
	País
	ID [RUT, DNI]
	Coordinador [nombre, teléfono y correo]
	Comisión Electoral [nombre, teléfono y correo]
	URL página web
	Redes sociales
	Contexto organización
	Documentos adjuntos
	Logo

Votación	Nombre
	Tamaño padrón
	Fecha de inicio y término
	Fecha para generación de llaves
	Fecha para escrutinio
	Método de autenticación
	Si es votación reglada
	Si es votación con distritos
	Si es votación con difusión por email o sms

Anexo C. Variables que requiere el formulario de ingreso de una asamblea. Fuente: elaboración propia

Cliente	Nombre
	País
	Total participantes
	Coordinador [nombre, teléfono y correo]
	URL página web
	Redes sociales
	Contexto organización
	Documentos adjuntos
	Logo

Asamblea	Nombre
	Padrón asistentes
	Fecha Testera
	Fecha Prueba abierta
	Fecha Asamblea oficial
	Método de autenticación
	Materias a cargar
	Software videoconferencia
	Si deben enviar invitaciones

Anexo D. Evaluación sistemas ERP. Fuente: Elaboración propia con información pública.

Esta tabla comparativa es el resultado del análisis realizado a cinco sistemas ERP, según las características básicas que debía cumplir el software para cubrir las necesidades establecidas en el rediseño propuesto.

La información utilizada para el análisis fue extraída desde las webs oficiales de los sistemas.

	Geinfor ERP	SAP Business One	Odoo	Dolibarr	Microsoft Dynamics
1. Permite personalizar los campos del formulario de ingreso	Red	Red	Verde	Verde	Red
2. Ver, editar, eliminar o archivar registros	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
3. Notificar sobre cambios producidos en los formularios ingresados	Verde	Red	Verde	Red	Red
4. Mostrar estadísticas de rendimiento	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
5. Incorporar estados por proyecto	Verde	Red	Verde	Verde	Red
6. Subir archivos (documentos, hojas de cálculo o imágenes) por proyecto	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
7. Posibilidad de tener roles diferenciados dentro del sistema (analista, vendedor, gerente)	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
8. Integración con otras aplicaciones vía interfaz de programación de aplicaciones (API por sus siglas en inglés)	Red	Verde	Verde	Verde	Verde
9. Flexibilidad para editar los campos del formulario en caso de que un servicio lo requiera	Red	Red	Verde	Verde	Red

Anexo E. Cálculo de capacidad por servicio en el área de operaciones

En primer lugar, se detallan los tiempos a considerar para el cálculo de la capacidad para el servicio de votaciones pre y post implementación del proyecto.

TIEMPO PROMEDIO POR ETAPA VOTACIONES

Etapa	Tiempo Promedio [min]	Tiempo Esperado Con proyecto [min]
Configuración json	31,979	5
Configuración landing	11,889	5
Trabajar padrón	13,250	13,25
Preparar instructivos	7,500	7,50
Preparar acuerdos	9,856	2
Alistar votación	19,167	10
Prueba votación	47,00	47,00
Generación de llaves	24,19	24,19
Escrutinio votación	23,13	23,13
Preparar documentos finales	22,50	3
Preparación Informe final	36,25	10

Los supuestos son:

- 5 días de trabajo a la semana
- 8 horas de trabajo por día
- 1 hora de tiempo ocioso por día (dedicado a otras tareas)
- 3 horas semanales dedicada a reuniones obligatorias

A continuación, se detalla el paso a paso para calcular la capacidad sin proyecto.

1. Total de horas semanales disponibles por persona

$$\left[5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - 1 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) \right] - 3 \frac{\text{horas}}{\text{semana}} = 32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}$$

2. Tiempo que toma realizar una votación sin proyecto

$$\begin{aligned} \text{EtiemposBackOffice} &= 31,97 + 11,88 + 13,25 + 7,5 + 9,85 \\ &\quad + 19,16 + 22,50 + 36,25 = 152,39 \text{ minutos} \\ \text{EtiemposConCliente} &= 47 + 24,19 + 23,13 = 94,31 \text{ minutos} \\ \text{Tiempo total de una votación} &= 246,7 \text{ minutos} = 4,11 \text{ horas} \end{aligned}$$

3. Capacidad por persona sin proyecto

$$\frac{32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}}{4,11 \frac{\text{horas}}{\text{votación}}} = 7,78 \frac{\text{votaciones}}{\text{semanaxpersona}}$$

4. Capacidad semanal del área sin proyecto

$$\begin{aligned} \text{Analistas disponibles} * \text{CPP} &= 3_{\text{personas}} * 7,78 \frac{\text{votaciones}}{\text{semanaxpersona}} = 23,35 \\ &\approx 23 \frac{\text{votaciones}}{\text{semana}} \end{aligned}$$

Ahora, se detalla el paso a paso para calcular la capacidad esperada al implementar el proyecto.

1. Total de horas semanales disponibles por persona

$$\left[5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - 1 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) \right] - 3 \frac{\text{horas}}{\text{semana}} = 32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}$$

2. Tiempo que toma realizar una votación con proyecto

$$\Sigma \text{tiemposBackOffice} = 5 + 5 + 13,25 + 7,5 + 2 + 10 + 3 + 10 = 55,75 \text{ minutos}$$

$$\Sigma \text{tiemposConCliente} = 47 + 24,19 + 23,13 = 94,31 \text{ minutos}$$

$$\text{Tiempo total de una votación} = 150,06 \text{ minutos} = 2,5 \text{ horas}$$

3. Capacidad por persona con proyecto

$$\frac{32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}}{2,5 \frac{\text{horas}}{\text{votación}}} = 12,8 \frac{\text{votaciones}}{\text{semanaxpersona}}$$

4. Capacidad semanal del área con proyecto

$$\begin{aligned} \text{Analistas disponibles} * \text{CPP} &= 3_{\text{personas}} * 12,8 \frac{\text{votaciones}}{\text{semanaxpersona}} = 38,4 \\ &\approx 38 \frac{\text{votaciones}}{\text{semana}} \end{aligned}$$

**TIEMPO PROMEDIO POR ETAPA
ASAMBLEAS**

Etapa	Tiempo promedio [min]	Tiempo Esperado Con proyecto [min]
Ordenar información	13,00	0,00
Configuración Eholders	13,75	5,00
Configuración landing	17,25	5,00
Trabajar padrón	25,75	25,75
Preparar invitaciones	11,13	11,13
Testera	55,00	55,00
Prueba abierta	71,25	71,25
Preparar acuerdos	13,38	2,00
Junta/Asamblea oficial	138,75	138,75
Preparar documentos finales	50,00	10,00
Preparar material de apoyo	30,00	30,00
Tiempo dedicado a actualizaciones	52,50	20,00

Los supuestos son:

- 5 días de trabajo a la semana
- 8 horas de trabajo por día
- 1 hora de tiempo ocioso por día (dedicado a otras tareas)
- 3 horas semanales dedicada a reuniones obligatorias

A continuación, se detalla el paso a paso para calcular la capacidad sin proyecto.

1. Total de horas semanales disponibles por persona

$$\left[5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - 1 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) \right] - 3 \frac{\text{horas}}{\text{semana}} = 32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}$$

2. Tiempo que toma realizar una asamblea sin proyecto

$$\begin{aligned} \Sigma \text{tiempos BackOffice} &= 13 + 13,75 + 17,25 + 25,75 + 11,13 + 13,38 \\ &\quad + 50 + 30 + 52,5 = 226,75 \text{ minutos} \\ \Sigma \text{tiempos ConCliente} &= 55 + 71,25 + 138,75 = 265 \text{ minutos} \\ \text{Tiempo total de una votación} &= 491,75 \text{ minutos} = 8,19 \text{ horas} \end{aligned}$$

3. Capacidad por persona sin proyecto

$$\frac{32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}}{8,19 \frac{\text{horas}}{\text{asamblea}}} = 3,9 \frac{\text{asamblea}}{\text{semanaxpersona}}$$

4. Capacidad semanal del área sin proyecto

$$\begin{aligned} \text{Analistas disponibles} * \text{CPP} &= 3_{\text{personas}} * 3,9 \frac{\text{asambleas}}{\text{semanaxpersona}} = 11,7 \\ &\approx 11 \frac{\text{asambleas}}{\text{semana}} \end{aligned}$$

Ahora, se detalla el paso a paso para calcular la capacidad esperada al implementar el proyecto.

1. Total de horas semanales disponibles por persona

$$\left[5 \frac{\text{días}}{\text{semana}} * \left(8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} - 1 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \right) \right] - 3 \frac{\text{horas}}{\text{semana}} = 32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}$$

2. Tiempo que toma realizar una asamblea con proyecto

$$\begin{aligned} \Sigma \text{tiemposBackOffice} &= 5 + 5 + 25,75 + 11,13 + 2 + 10 + 30 + 20 \\ &= 108,88 \text{ minutos} \end{aligned}$$

$$\Sigma \text{tiemposConCliente} = 55 + 71,25 + 138,75 = 265 \text{ minutos}$$

$$\text{Tiempo total de una asamblea} = 373,88 \text{ minutos} = 6,2 \text{ horas}$$

3. Capacidad por persona con proyecto

$$\frac{32 \frac{\text{horas}}{\text{semana}}}{6,2 \frac{\text{horas}}{\text{asamblea}}} = 5,1 \frac{\text{asambleas}}{\text{semanaxpersona}}$$

4. Capacidad semanal del área con proyecto

$$\begin{aligned} \text{Analistas disponibles} * \text{CPP} &= 3_{\text{personas}} * 5,1 \frac{\text{asambleas}}{\text{semanaxpersona}} = 15,48 \\ &\approx 15 \frac{\text{asambleas}}{\text{semana}} \end{aligned}$$