



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

RESTAURACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PLATAFORMA
TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE AMONESTACIONES Y
MULTAS EN PARQUE ARAUCO

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
INDUSTRIAL

VICENTE PABLO FUENZALIDA FALCONE

PROFESOR GUÍA:
GASTÓN SUÁREZ CROTHERS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
NICOLÁS CISTERNAS GONZÁLEZ
OMAR CERDA INOSTROZA

SANTIAGO DE CHILE
2024

RESTAURACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE AMONESTACIONES Y MULTAS EN PARQUE ARAUCO

Parque Arauco, es una empresa de rentas inmobiliaria con presencia en Chile, Perú y Colombia, siendo Chile su mercado principal, generando el 58% de sus ingresos totales. Con el objetivo de garantizar un trato justo y equitativo a sus arrendatarios en todos los puntos de operación a nivel nacional, la empresa lanzó en 2020 el proyecto de Sistema de Amonestaciones y Multas.

La implementación de normas generales busca establecer estándares uniformes para los arrendatarios, abarcando desde cuestiones menores, como la apertura tardía, hasta problemas más graves, como la realización de trabajos peligrosos durante el horario de atención al cliente, con el propósito fundamental de asegurar una experiencia positiva para el cliente final mediante el cumplimiento de estas normas por parte de los arrendatarios, crucial para evitar posibles amonestaciones y multas.

En la implementación del Sistema de Amonestaciones y Multas, se usaron tres plataformas: una para el registro de infracciones, otra en Salesforce para la comunicación entre el administrador del centro y el operador del local, y la última en SAP para la cobranza y otras funciones adicionales. Con el sistema estando en funcionamiento, se comenzaron a identificar problemas en la plataforma de registro, dado que no estaba óptimamente diseñada, causando colapsos, ineficiencias en la carga, retrasos en la identificación de infracciones y riesgos para la gestión de datos.

Ante estos problemas en la plataforma de registro, el Área de Operaciones de Parque Arauco lideró una iniciativa para mejorar el Sistema de Amonestaciones y Multas. Se decidió optimizar la plataforma de Smartsheet y mejorar la gestión del proceso como solución para tener un correcto funcionamiento desde el registro de las infracciones, que hace cumplir las reglas de negocio y evita decisiones arbitrarias de los Jefes de Operaciones Comerciales hasta el cobro de la multa.

Una vez implementada la solución propuesta, los resultados durante los primeros dos meses de seguimiento, mostraron mejoras sustanciales en los principales KPI de la operación. El tiempo promedio entre que el Jefe de Operaciones Comerciales tardaba en amonestar una infracción pasó de 17,8 días a 4,5 días en promedio. Además, se vio una reducción significativa del tiempo necesario para que un usuario procesara una infracción, pasando de 13 a 5 minutos. Por último, se observaron aumentos en las tasas de aprobación de multas y montos, elevándose del 35,5% al 70% y del 48,6% al 92,3%, respectivamente, esto dado a la mayor información recopilada que había.

Hay que señalar que el rol de Parque Arauco no es cobrar multas, sino más bien es administrar de manera correcta el funcionamiento de los centros comerciales. Se destaca la utilidad del sistema como un eficaz instrumento de control, permitiendo una gestión más efectiva y decisiones informadas, que antes no se tenía, aun así, se cuestiona si todos los centros comerciales deben contar con las mismas normas generales dado que no todos los clientes tienen los mismos comportamientos. Dentro de las principales conclusiones, se enfatizan la importancia de evaluar los proyectos entre todos los departamentos participantes y la necesidad de una comunicación efectiva en proyectos interdepartamentales. Además de la adaptabilidad proactiva que emerge como clave para mantener la eficacia y prevenir problemas a largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han sido fundamentales en mi trayectoria académica y en la realización de este trabajo de título.

En primer lugar, a Matías, quien siempre ha estado a mi lado brindándome su apoyo incondicional. Su aliento y respaldo han sido un pilar fundamental durante toda la vida y sobre todo en momentos de la universidad que fueron más complicados.

Agradezco de manera especial a mis padres, quienes han estado presentes en los momentos más difíciles de mi carrera y también en los mejores. Su confianza en mí, incluso cuando consideré salirme de la universidad y cambiar de carrera, ha sido un factor determinante en mi perseverancia.

Mis hermanas han sido fuentes constantes de aprendizaje, y agradezco la inspiración que he encontrado en cada una de ellas.

A todos mis amigos de la universidad. Gracias por todas las amistades que he forjado a lo largo de estos seis años, les agradezco por compartir este viaje conmigo. Los momentos difíciles y complicados se volvieron más llevaderos gracias a su apoyo y compañía.

Hoy, al entregar este trabajo de título, reflexiono desde el primer día en la universidad hasta la última clase. Cada experiencia vivida ha contribuido a mi crecimiento personal y académico. Nunca olvidar que este proceso se inició con un control de primer año (Intro al álgebra) y se terminó con otro de primer año (Biología).

Gracias a todos por formar parte de este capítulo importante de mi vida.

Os quiere

Vicente

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	II
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. SECTOR INDUSTRIAL	1
1.2. TIPO DE ORGANIZACIÓN	2
1.3. MISIÓN Y VISIÓN	2
1.4. UBICACIÓN DE ESTE TRABAJO EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	2
1.5. DESCRIPCIÓN DEL ACTUAL PROCESO DEL SISTEMA DE AMONESTACIONES Y MULTAS (SAM)3	
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y SUS EFECTOS	5
3. ROL DEL ESTUDIANTE	6
4. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	7
5. ALCANCES	7
6. MARCO CONCEPTUAL.....	8
6.1. CONCEPTOS CLAVES	8
6.1.1. <i>Gestión de Procesos (BPM)</i>	8
6.1.2. <i>Gestión de Proyecto</i>	9
6.1.3. <i>Modelo Entidad-Relación</i>	9
6.1.4. <i>Automatización</i>	10
6.1.5. <i>Diseño de tableros</i>	11
6.1.6. <i>Regulaciones</i>	11
7. METODOLOGÍA.....	12
7.1 ETAPA 1: IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS EN RELACIÓN CON EL SAM 12	
7.1.1 <i>Entrevistas:</i>	12
7.2 ETAPA 2: ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS.....	12
7.2.1 <i>Revisión de plataformas existentes:</i>	12
7.2.2 <i>Análisis comparativo de características para la selección:</i>	12
7.2.3 <i>Selección de plataforma:</i>	13
7.3 ETAPA 3: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA	13
7.3.1 <i>Diseño de solución en la plataforma:</i>	13
7.3.2 <i>Implementación gradual:</i>	13
7.4 ETAPA 4: LANZAMIENTO PLAN PILOTO Y ANÁLISIS DE DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE KPI 14	
7.4.1 <i>Planificación del piloto:</i>	14
7.4.2 <i>Recopilación de datos y KPI:</i>	14
7.5 ETAPA 5: AUTOMATIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE CARTAS DE AMONESTACIONES Y MULTAS	14
7.5.1 <i>Desarrollo de automatizaciones:</i>	14
7.5.2 <i>Pruebas y ajustes:</i>	14
7.6 ETAPA 6: CAPACITACIONES A LOS USUARIOS DE LA PLATAFORMA	14
7.6.1 <i>Desarrollo de material de capacitación:</i>	14

7.6.2	<i>Evaluación del impacto:</i>	15
7.7	ETAPA 7: CREACIÓN DE DASHBOARDS EN POWER BI CON LOS KPI ELEGIDOS.....	15
7.7.1	<i>Configuración de dashboards:</i>	15
8.	DESARROLLO	16
8.1.	PRIMERA PARTE DEL PROYECTO	16
8.2.	SEGUNDA PARTE DEL PROYECTO	22
8.3.	TERCERA PARTE DEL PROYECTO	22
8.4.	CUARTA PARTE DEL PROYECTO	23
8.5.	QUINTA PARTE DEL PROYECTO	24
9.	RESULTADOS	26
10.	CONCLUSIONES	32
11.	BIBLIOGRAFÍA	36
12.	ANEXOS	38
	ANEXO A: MARKET SHARE PARQUE ARAUCO Y SUS COMPETIDORES.....	38
	ANEXO B: ORGANIGRAMA PARQUE ARAUCO.....	39
	ANEXO C: CRITICIDAD DE LA INFRACCIÓN	40
	ANEXO D: FLUJOGRAMA DEL PROCESO	41
	ANEXO E: EXPLICACIÓN SOBRE CÓMO DEBE FUNCIONAR LA FÓRMULA PARA EL PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN DE CARTAS	42

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Sector Industrial

Parque Arauco S.A. es una empresa insertada en la industria de rentas inmobiliarias, con el concepto de centro comercial con tiendas, siendo uno de los principales actores en esta industria en Latinoamérica, también presente en Perú y Colombia (*Parque Arauco Corporativo, s.f.*).

Los principales competidores en estos países son el grupo Cencosud Shopping S.A, y Plaza S.A (ligado al grupo Falabella). Hay otros competidores a nivel nacional en cada uno de los países, sin embargo, para el propósito de este estudio, se enfocará en las tres principales empresas que operan a nivel corporativo, ya que las empresas locales no son relevantes. A continuación, se muestra la representación de mercado a nivel corporativo con respecto a las ventas del primer trimestre 2023 de los actores mencionados. (Datos del gráfico en Anexo A)

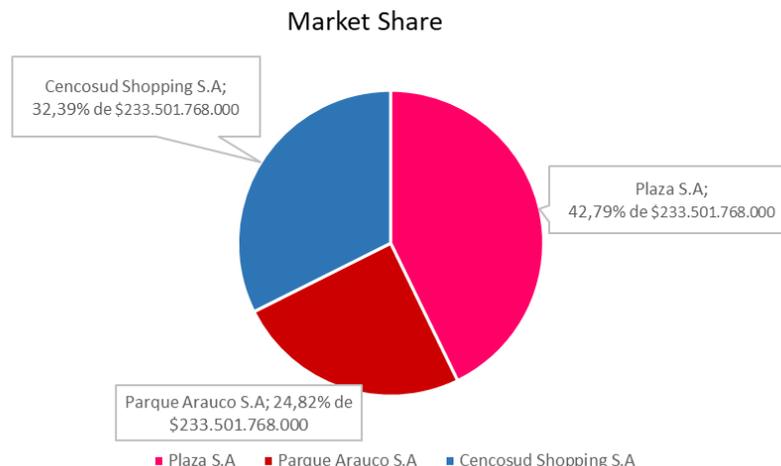


Gráfico 1: Market Share Parque Arauco y sus competidores, primer trimestre 2023 – elaboración propia

Parque Arauco cuenta con tres formatos de centros comerciales: Malls¹, Strip Centre², Outlet³. Además, Parque Arauco cuenta con dos tipos de clientes: Operadores/Locatarios, que arriendan el espacio para poner su tienda, y el cliente final, quien es el que va de visita al centro comercial. Dentro de los operadores, se identifica una gran variedad, desde supermercados, centros de salud, entretenimiento (cine y restaurantes) hasta tiendas de distintos rubros.

Últimamente, debido a su solidez financiera, están retomando el crecimiento de su portafolio, moviéndose hacia nuevos usos inmobiliarios como los Multifamily⁴. (*Diario Financiero, 2023*).

¹ Mall: Construcción que consta de uno o varios edificios. Típicamente cerrado, climatizado e iluminado, bordeado generalmente por servicios, locales y oficinas comerciales, con el fin de concentrar a clientes potenciales dentro del recinto.

² Strip Centre: Centros comerciales más pequeños que los malls. Están emplazados generalmente en esquinas de alto flujo vehicular y peatonal. Generalmente se encuentra abierto, al aire libre.

³ Outlets: Centro comercial donde los locales venden sus productos fuera de temporada o con algún defecto a un precio más bajo.

⁴ Multifamily: Modelo de renta residencial. Se refiere a un edificio que funciona exclusivamente para arriendo residencial y que pertenece a un solo dueño.

Parque Arauco cuenta con un total de 17 centros comerciales (malls), de los cuales 10 se encuentran en Chile. Además, posee 21 Strip Centre y 7 Outlets, de los cuales 17 y 4 respectivamente están ubicados en Chile. Este país representa el mercado principal de la empresa, según se detalla en el informe “Memoria Integrada 2022” de Parque Arauco. (pág. 21)

1.2. Tipo de Organización

Parque Arauco es una empresa chilena, con más de 40 años de historia. En 1981 se constituyó como una sociedad anónima abierta a bolsa en Chile. Según el documento "Estatus sociales de Parque Arauco S.A", "el objeto de la sociedad será a) la actividad inmobiliaria, construcción, explotación, desarrollo, arriendo y/o administración de centros comerciales y otros inmuebles..." (pág. 1). La estructura de propiedad de la empresa está controlada por un grupo controlador que posee 28% de las acciones, seguida por distintos inversionistas, corredores de bolsa entre otros. Se observa que la Familia Said Yarur, posee un 8% de las acciones totales, siendo el primer propietario natural. La familia posee dos de nueve cupos dentro del directorio, teniendo la presidencia el señor Salvador Said Somavía.

1.3. Misión y Visión

La misión de Parque Arauco es "Ser líderes en el desarrollo y operación de activos inmobiliarios, a través de un crecimiento rentable y sostenible que genere valor a nuestros grupos de interés" (*"Parque Arauco Corporativo" s.f.*). Enfocándose en cuatro principales áreas: Crecimiento, Rentabilidad, Sostenibilidad y la Experiencia de clientes.

La visión es "Crear espacios que contribuyan a mejorar la vida de las personas" (*"Parque Arauco Corporativo" s.f.*). Parque Arauco es una empresa que ha llevado a cabo proyectos transformadores tanto en Chile, como en Perú y Colombia, convirtiendo áreas urbanas en centros de crecimiento y evolución. Estos proyectos impactan directa o indirectamente en diversos aspectos cotidianos de la vida de las personas, desde reducir el tiempo de desplazamiento para acceder a servicios hasta crear oportunidades de empleo local y espacios para el entretenimiento y la cultura. El enfoque central de Parque Arauco no solo se encuentra en la construcción física, sino en el uso que la comunidad da a los espacios. En resumidas palabras, su visión es ser un aporte valioso para clientes, trabajadores y vecinos, buscando constantemente incrementar el valor en toda su cadena de trabajo.

1.4. Ubicación de este trabajo en la estructura organizacional

Parque Arauco está dirigido por el Gerente General, Eduardo Pérez Marchant, el cual está a cargo de los tres países. Por el lado de Chile, el Gerente General de la División Chile, es Andrés Torrealba Ruiz-Tagle, de él depende el Gerente de Centros Comerciales, Claudio Oestreicher, del cual a su vez dependen el Centre Manager y el Gerente de Operaciones. El estudiante depende del Centre Manager, Pascual Prado, cuya responsabilidad recae en la administración y gerencia de los centros comerciales de Santiago; Arauco Quilicura, Arauco El Bosque y Arauco Premium Outlet Buenaventura. A su vez, el estudiante trabaja en paralelo con el Jefe de Mejora Continua y Planificación, Cristhian Silva, quién fue el encargado de crear la plataforma de amonestaciones y multas, la que se busca mejorar. A continuación, se muestra un organigrama reducido para ubicar al estudiante. En el Anexo B, se encuentra el organigrama completo.

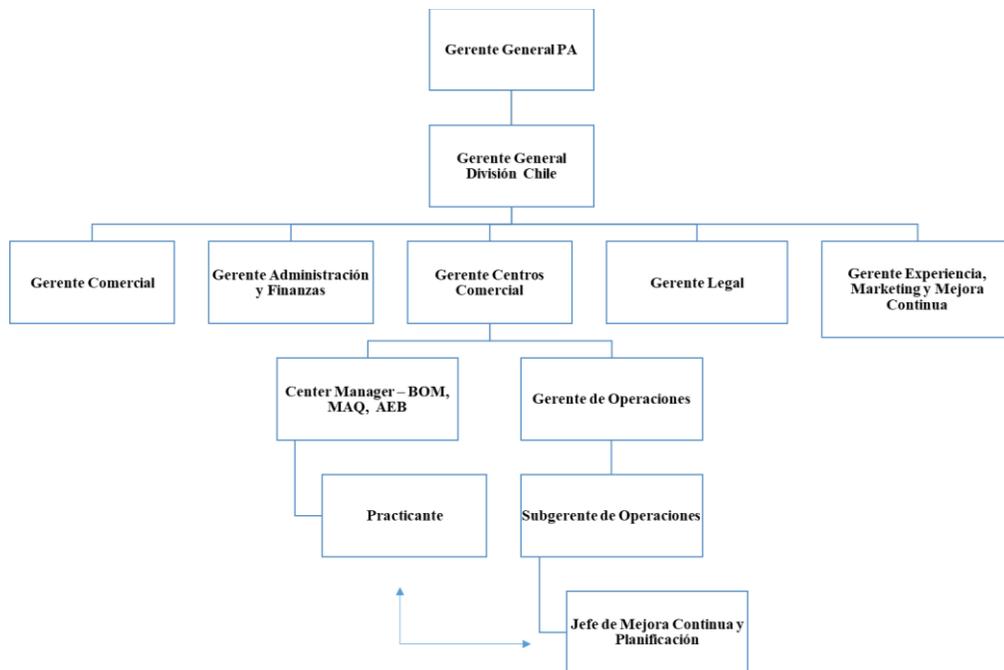


Ilustración 1: Organigrama Parque Arauco División Chile – elaboración propia

1.5. Descripción del actual proceso del Sistema de Amonestaciones y Multas (SAM)

Empresas insertadas en el rubro inmobiliario (rentas inmobiliarias) poseen ciertas normas como de seguridad, convivencia entre otras, que los distintos arrendatarios o compradores deben cumplir. Por ejemplo, en el caso de condominios y edificios, existen normas para vivir en comunidad, donde una de esas corresponde al horario en que se puede hacer ruido.

Parque Arauco también tiene normas generales las cuales los arrendatarios del centro comercial (locatarios/operadores) deben respetar. Estas normas se crean con el fin de preservar una experiencia óptima al cliente final, es decir, la persona que va al centro comercial ya sea de compras o de paseo. Se espera que cuando este cliente esté en el centro comercial, las tiendas estén abiertas, que cuando entre a una tienda, el personal no esté comiendo en el local mismo, que las instalaciones estén bien instaladas y no tenga problemas por eso, entre otras. Además de estas normas están las reglas de negocio, las cuales dicen cómo se debe actuar en caso de que el locatario cometa una infracción o reitere la infracción.

Las normas se clasifican según el riesgo que producen o podrían producir, tanto para el centro comercial como para las personas que van de visita, existiendo tres tipos de clasificación, criticidad Baja, Media y Alta. Cada una corresponde a una amonestación y/o multa de distinto grado. La descripción de cada criticidad y el funcionamiento de las reglas generales de Parque Arauco se encuentra en el Anexo C.

El proceso del SAM se crea en el año 2020, dado que no había una paridad en los distintos centros comerciales que tenía Parque Arauco Chile, lo que provocaba que algunas empresas encontraran de cierta manera injusto el comportamiento que se tenía en distintos centros comerciales por

cometer la misma falta. Por ejemplo, en el centro comercial X se cursaba una amonestación y en el centro comercial Y se omitía, con respecto a la misma falta. Para evitar este tipo de discriminación, el proceso venía a entregar una uniformidad y la plataforma era la que decía si correspondía a una amonestación o a una multa, de esta forma, la infracción no podía ser omitida.

El rol de Parque Arauco no se centra en la imposición de multas a sus arrendatarios; esta medida se reserva exclusivamente para casos en los que se infringen las normativas establecidas por el centro comercial. Es crucial que Parque Arauco mantenga relaciones sólidas y positivas con sus operadores, evitando en la medida de lo posible la imposición de multas para preservar una colaboración constructiva. En última instancia, las multas desempeñan un papel disuasorio, destinado a erradicar comportamientos repetitivos por parte de los arrendatarios y fomentar la conformidad con las normativas

El proceso, en resumen, parte desde que el locatario comete una infracción y esta es detectada hasta que la multa es cobrada por el Área de Cobranza. Pasando por el Área de Operaciones donde se le debe notificar a través de una carta al operador sobre la infracción en forma de amonestación, pasando por el Área Comercial, que se encarga de aprobar o rechazar las multas y por el Área de Control de Gestión que se encarga de validar toda la información y mandar a facturar para terminar con el área de cobranza. El flujograma completo se encuentra en Anexo D.

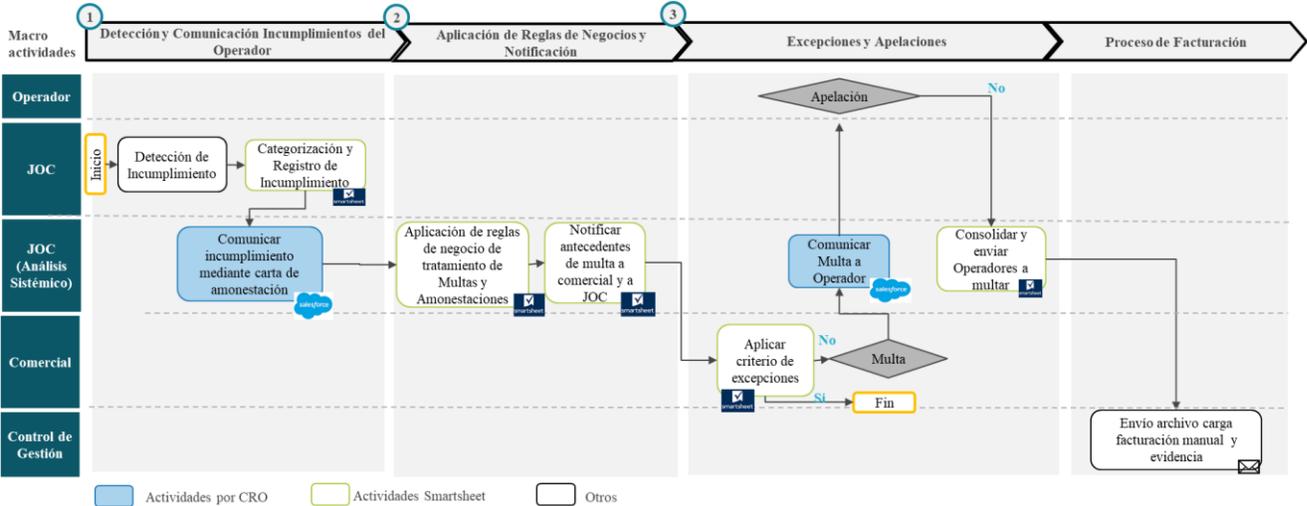


Ilustración 2: Flujograma del proceso – elaboración propia

Actualmente, hay tres plataformas que hacen que el sistema tenga vida. Estas son Smartsheet – que a grandes rasgos es un Excel con funciones para poder automatizar procesos. Aquí es donde la infracción se registra y sirve de base de datos. Salesforce, que se ocupa para la comunicación entre Parque Arauco y los locatarios. Por esta plataforma se comunican todas las cartas, tanto de amonestaciones como de multa. Por último, está SAP, que es la plataforma donde se descargan las bases de datos que alimentan a Smartsheet, ocurre la cobranza entre otras cosas. Como se puede ver, en el proceso interactúan distintas áreas: Operacional, Comercial, Control de Gestión y

Cobranza. Los principales usuarios del proceso son: Jefe Operaciones Comerciales (JOC)⁵, Jefe Comercial (JC)⁶ y Control de Gestión (CdG)⁷.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y SUS EFECTOS

El problema que presenta Parque Arauco Chile se centra en la plataforma que da vida al SAM, la cual es Smartsheet. El problema que declara el cliente es que la plataforma está experimentando limitaciones debido a que está colapsando por la gran cantidad de datos (infracciones) que ingresan, sobre todo en los centros comerciales con mayor cantidad de tiendas (Parque Arauco Kennedy (PAK), Arauco Maipú (MAM), Arauco Estación (MAE)), lo que provoca que el proceso se vea afectado desde las primeras etapas y no pueda seguir adelante de forma automática.

Smartsheet tiene una capacidad de máxima que le permite manejar hasta 500.000 celdas, 20.000 filas o 500.000 enlaces de celda entrante y saliente. Dado estas limitaciones, el proceso actual colapsó ya que existen un total de 62 columnas. Es decir, solamente podían ingresar 8.064 infracciones ($\#celdas = \#columnas * \#filas$).

Parque Arauco estima que en los centros comerciales con mayor número de tiendas (PAK, MAM, MAE) ingresen entre 20 y 25 infracciones diarias en promedio, mientras que en los demás, el promedio es de entre 10 y 15 infracciones diarias. Esto se traduce en 750 infracciones al mes para los 3 activos y 180 infracciones para los demás (los Strip Centre se cuenta como un gran centro comercial). En total, al mes se estaban registrando entre 5.400 y 7.650 infracciones, lo que llevó a que la plataforma no pudiera cumplir ni siquiera con 2 meses de capacidad.

Alguna de las consecuencias derivadas a este problema es:

2.1 Ineficiencia y carga manual de trabajo: El uso de Smartsheet como plataforma de gestión no es suficiente para manejar la cantidad de infracciones. Cuando colapsa, debido a la sobrecarga de datos, la necesidad de realizar la entrada de información manualmente consume tiempo. En el actual proceso cada JOC está ocupando en promedio 13 minutos por infracción – entre que busca toda la información del local (SUC, nombre de contrato), se procesa la información, crea la carta y notifica al local- Pensando que entran en promedio 10 infracciones al día, son más de 2 horas en los que podría destinarlo a otra actividad. Este enfoque manual es propenso a errores y puede retrasar significativamente el proceso de registro de infracciones y sanciones. Además, la disminución de envío de amonestaciones fue decreciendo durante el año 2022.

⁵ JOC: Administradores de los centros comerciales.

⁶ JC: Encargado de generar contacto con las empresas para que arrienden el espacio en el centro comercial.

⁷ CdG: Encargado de validar la información y controlar que las gestiones estén bien hechas.

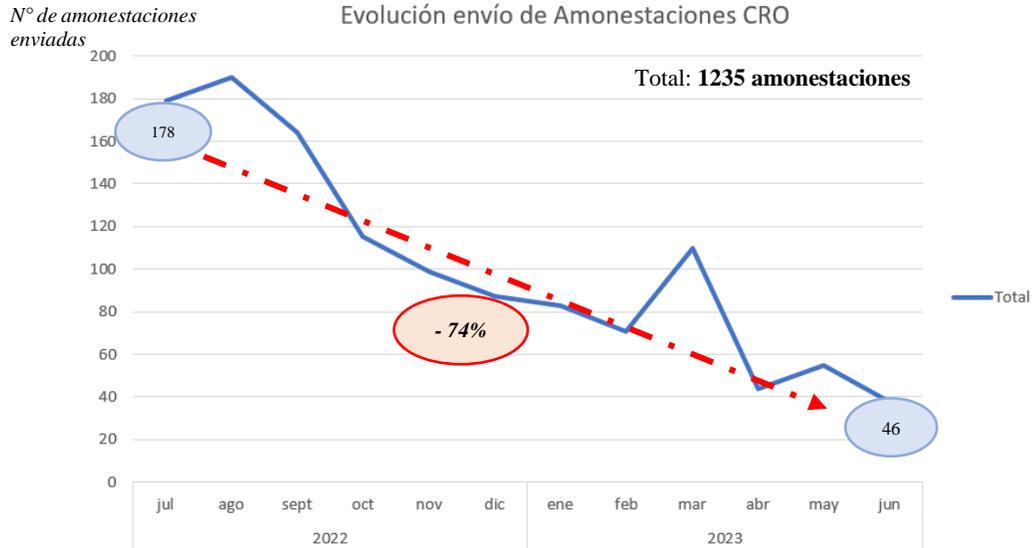


Gráfico 2: Cantidad de amonestaciones enviadas durante segundo semestre 2022 y primer semestre 2021. – elaboración propia

- 2.2 Retrasos en la identificación de incumplimientos: La incapacidad de procesar nuevos datos en tiempo real resulta en retrasos en la identificación y registro de incumplimientos por parte del Operador. Esto podría repercutir en la toma de medidas oportunas y en la aplicación de amonestaciones y multas cuando corresponda.
- 2.3 Riesgo en la integridad y gestión de datos: Surge un problema crítico debido a la posible pérdida de integridad en caso de colapso de la plataforma. La alta cantidad de tiendas en centros como Parque Arauco Kennedy (PAK) acelera el riesgo de colapso, lo que, a su vez, exige trasladar datos para liberar espacio. Esto hace tener dos o más fuentes distintas lo que dificulta generar informes precisos y se pierde trazabilidad, impactando la visión total del estado de las infracciones. Esta dualidad pone en riesgo la precisión y confiabilidad de los registros, comprometiendo la validez de las amonestaciones y multas.

3. ROL DEL ESTUDIANTE

El estudiante desempeñará el papel de programador y analista del Sistema de Amonestaciones y Multas (SAM) en el Área de Operaciones, encargándose de liderar la mejora al sistema. Su responsabilidad principal será proponer, programar e implementar una plataforma innovadora diseñada para optimizar el proceso de gestión de infracciones. Este papel implica habilidades técnicas sólidas y una comprensión profunda de los requisitos del SAM.

El estudiante estará a cargo de diseñar una plataforma que no solo registre las infracciones, sino que también ofrezca mejoras sustanciales en términos de precisión - disminuir el error humano y accesibilidad - facilidad de uso y disponibilidad de la información. Además, se espera que el estudiante identifique oportunidades para la automatización de procesos clave dentro del SAM, mejorando así la eficiencia operativa.

4. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

El objetivo general del proyecto es restablecer la operación eficiente del Sistema de Amonestaciones y Multas de Parque Arauco, garantizando cumplimiento de reglas de negocio, mejorando credibilidad, reduciendo tiempo de interacción de usuarios y asegurando un funcionamiento ininterrumpido del sistema de registro, seguimiento y comunicación de amonestaciones o multas.

Para lograr este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a. Realizar un análisis completo de las necesidades de Parque Arauco identificadas, seguido de la evaluación y selección de alternativas tecnológicas durante las primeras 3 semanas.
- b. Desarrollar una plataforma programada y operativa que garantiza el cumplimiento de las reglas de negocio, permitiendo a los usuarios su utilización efectiva.
- c. Implementar un sistema para la emisión de las cartas de amonestación y multas para estandarizar las comunicaciones y reducir el tiempo del proceso para beneficiar al JOC
- d. Implementar estrategias de capacitación para los usuarios que abarquen sesiones presenciales y online, además de instructivos, para garantizar una comprensión completa del proceso, mejorando así la eficiencia en el manejo de infracciones y aumentando la tasa de aprobación de multas.
- e. Desarrollar paneles de control en Power BI para los equipos de gestión (Gerente Comercial, Gerente de Centros Comerciales, Gerente de Control de Gestión), facilitando la identificación de áreas de mejora y agilizando el proceso de toma de decisiones.

5. ALCANCES

El proyecto tiene como objetivo principal la restauración del SAM mediante el desarrollo tecnológico, asignando al estudiante un papel central en esta tarea. Su responsabilidad abarcará en la programación de una plataforma seleccionada. Además, se espera que automatice el proceso de generación de cartas para agilizar las comunicaciones y establecer una uniformidad en las notificaciones.

Adicionalmente, tendrá la responsabilidad de proponer, diseñar y crear un prototipo de tableros informativos utilizando Power BI. Estos paneles serán herramientas fundamentales para que el Área Comercial tome decisiones informadas, sin requerir alteraciones en las etapas del proceso del SAM.

A pesar de sus responsabilidades específicas, se han establecido limitaciones claras para la participación directa del estudiante en el proceso operativo del SAM. No se espera que modifique etapas del proceso o replantee normas generales, y cualquier ajuste necesario será remitido al departamento correspondiente. El estudiante tampoco supervisará el uso continuo de la plataforma

después de su implementación, centrándose exclusivamente en proporcionar capacitaciones y resolver problemas.

La evaluación de resultados se realizará a partir de los dos meses que se utilizará la plataforma debido a limitaciones de tiempo, centrándose en la estabilidad, efectividad general y métricas adicionales como reducción de errores, la mejora en los tiempos de procesamiento y retroalimentación. Estos criterios combinados proporcionarán una evaluación holística del impacto y la eficacia de la solución propuesta.

6. MARCO CONCEPTUAL

Recordando que el objetivo de este proyecto es restablecer la operación ininterrumpida de un proceso. El proyecto es dirigido por el Área de Gestión de Operaciones y en particular en el mejoramiento de sistema de información, por lo que los siguientes conceptos son claves para el entendimiento del proyecto.

6.1. Conceptos Claves

6.1.1. Gestión de Procesos (BPM)

La gestión de procesos se refiere al enfoque sistemático y continuo para mejorar la eficiencia, la eficacia y la flexibilidad de los procesos empresariales. Implica la identificación, diseño, ejecución, monitoreo y optimización de los procesos organizativos. Se centra en la gestión efectiva de los procesos existentes para lograr resultados empresariales óptimos. Busca alinear los procesos con los objetivos estratégicos de la organización y mejorar constantemente la ejecución de dichos procesos.

Hammer M. (2007) plantea que las empresas deben asegurarse de que sus procedimientos comerciales evolucionen hacia un nivel más avanzado, es decir, que exhiban un rendimiento sostenido. Para alcanzar este objetivo, es necesario trabajar en dos categorías de elementos: aquellos que facilitan los procesos, actuando a nivel individual, y las capacidades corporativas, que se implementan en la totalidad de la organización.

Por otro lado, Davenport (1993), destaca la gestión de procesos de negocios y la analítica como elementos cruciales para mejorar la eficiencia operativa. Integrar su enfoque podría agregar una dimensión tecnológica y analítica al proceso de reingeniería, permitiendo una mejora continua y adaptación a cambios en el entorno empresarial.

La gestión de procesos es esencial en el proyecto de restauración del Sistema de Amonestaciones y Multas, ya que garantiza la eficiencia operativa, la alineación con reglas de negocio, y la implementación efectiva de la automatización. Facilita la toma de decisiones informada a través de paneles de control, mejora la experiencia del usuario mediante estrategias de capacitación, y contribuye a la estabilidad operativa.

6.1.2. Gestión de Proyecto

La gestión de proyectos es una disciplina que se centra en la planificación, ejecución y control de actividades para alcanzar objetivos específicos dentro de un marco de tiempo y con recursos limitados. A lo largo del tiempo, varios actores han contribuido significativamente al desarrollo y la adopción de la gestión de proyectos como un enfoque estructurado. Dos de los actores más prominentes en este contexto son Henry L. Gantt y Henri Fayol.

Henry L. Gantt, desarrolló el gráfico de Gantt a principios del siglo XX. Este gráfico proporciona una representación visual del tiempo asignado a cada tarea en un proyecto, lo que facilita la planificación y el seguimiento del progreso. La herramienta de Gantt se convirtió en un pilar de la gestión de proyectos y contribuyó significativamente a la comprensión y la visualización de las actividades a lo largo del tiempo. Cox et al. (1992), define un diagrama de Gantt como “El primer y más conocido tipo de gráfico de planificación y control de planificación y control, especialmente diseñado para mostrar gráficamente la relación entre el rendimiento planificado y el rendimiento real”.

Henri Fayol, presentó las funciones fundamentales de la administración en su artículo PM "Administration industrielle et générale" (Administración Industrial y General). Fayol propuso principios de gestión, incluidos la división del trabajo, la autoridad y responsabilidad, la disciplina y la unidad de mando. Estos principios formaron la base para el desarrollo de prácticas de gestión de proyectos más sistemáticas.

A medida que las organizaciones enfrentaron proyectos cada vez más complejos, la gestión de proyectos evolucionó y se formalizó. Como Seymour et al., plantea en su artículo “The History of Project Management”, en la década de 1950, se estableció el modelo de estructura de desglose del trabajo (EDT) y se introdujo el método de la Ruta Crítica (CPM) y la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT). Estas metodologías contribuyeron significativamente al desarrollo de herramientas y técnicas para la gestión eficiente de proyectos.

Como una definición más reciente, la gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, según lo detalla la guía PMBOK (Project Management Institute, 2017), para iniciar, planificar, ejecutar, monitorear y controlar, y cerrar proyectos de manera efectiva. Implica la gestión coordinada de recursos, plazos e interesados para alcanzar objetivos del proyecto dentro de las restricciones definidas de alcance, tiempo, costo, calidad, riesgo y expectativas de los interesados.

Para el proyecto en cuestión, se deben satisfacer todas las necesidades del cliente y cumplir los plazos estimados que este diga. Para eso, es importante identificar las etapas que el proyecto requiere, para así poder definir su duración y poder cumplir en el tiempo todas las exigencias que el cliente pidió.

6.1.3. Modelo Entidad-Relación

Ramakrishnan y Gehrke (2000) definen el modelo de datos entidad-relación (ER) como una herramienta conceptual utilizada en el diseño de bases de datos para describir las relaciones entre diferentes entidades u objetos en un contexto del mundo real. Su función principal es facilitar la transición desde una descripción informal de los requisitos de los usuarios para una base hacia una

descripción más detallada y precisa que pueda ser implementada en un Sistema de Gestión de Base de Datos (DBSM).

Entidad: Objeto del mundo real distinguible de otros objetos.

Relación: Una asociación entre dos o más entidades. Existen tres tipos de relaciones.

1. 1 a 1: Significa que un registro de una tabla se asocia a uno y solo un registro de otra tabla.
2. 1 a varios: Significa que un registro de una tabla se puede asociar a uno o varios registros de otras tablas.
3. Varios a varios: Se utiliza cuando varios registros de una tabla se asocian a varios registros de otra tabla.

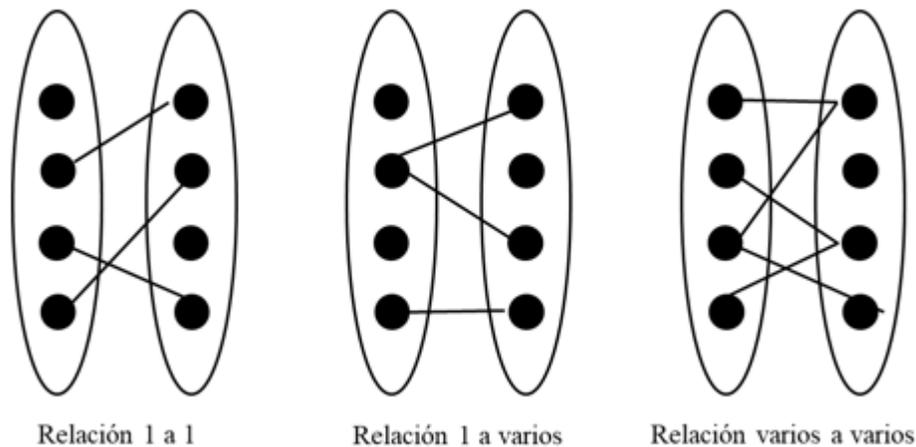


Ilustración 2: Ejemplos tipos de relación – elaboración propia

El modelo ER permite representar de manera clara y estructurada como distintas entidades interactúan entre sí y cómo se relacionan. Proporciona conceptos útiles para traducir las necesidades de los usuarios en una representación gráfica.

Este modelo es útil para la creación de paneles de control de Power BI sobre el SAM. Servirá para la relación de las Bases de Datos. Para relacionar la Base de Datos de los JOC con la de los JC.

6.1.4. Automatización

Groover (2015) define la automatización como el uso de sistemas y control de maquinaria para realizar tareas sin intervención humana directa. El elemento central de la automatización es el sistema de control, que utiliza lógica programable para tomar decisiones basadas en la información recopilada por los sensores.

Esta integración de componentes permite una respuesta rápida y precisa a las demandas del proceso, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo la dependencia de la intervención humana constante. Además, la flexibilidad y adaptabilidad son características esenciales de los sistemas automatizados, permitiendo ajustes y reconfiguraciones para satisfacer las cambiantes necesidades del proceso.

Según Groover (2015), las ventajas de la automatización se extienden a la mejora de la calidad, la reducción de errores, la eficiencia en costos y tiempos de producción, y la capacidad de abordar tareas peligrosas sin exponer a los trabajadores a riesgos.

En el SAM, la automatización será fundamental, no solo en la generación de cartas, sino también en etapas que pueden ser automatizadas para agilizar y acelerar el proceso, así como reducir errores humanos u obtener datos dado a estas automatizaciones.

6.1.5. Diseño de tableros

Los tableros muestran un conjunto de muchos datos y complejos de forma más sencilla. Bach et al. (2023) señala en su artículo que debería y no debería tener un panel de control. Entre ellos desataca, no contener mucha información que pueda abrumar al usuario, evitar el desorden, elegir cuidadosamente los KPI, presentar coherencia y posibilidad de interacción, entre otros.

Por otro lado, Bach identifica tres tipos de patrones de diseño relacionados con el contenido: Información de datos, metainformación y representación visual de datos. En este proyecto, se trabajará solamente con la representación visual de datos:

Representación visual de datos: La idea es dar una comprensión rápida de una tendencia similar. En el proyecto, se buscará esta representación visual de los locales con más infracciones con tal de que los Jefes Comerciales puedan tomar decisiones de rechazar o aprobar las multas con la visualización de esos datos. Además, se ocupará con el fin de poder buscar soluciones a como disminuir las infracciones que más se están cometiendo. Esos KPI son los que habrá que analizar y tal como dice el artículo, encontrar los que son fundamentales con tal de mostrar la información necesaria y justa.

6.1.6. Regulaciones

Las regulaciones son reglas o directrices establecidas por una autoridad gubernamental o entidad competente para guiar el comportamiento y las actividades en un determinado ámbito. Su propósito puede ser variado, desde garantizar la seguridad pública hasta proteger el medio ambiente o los derechos del consumidor.

La ACE la define como “son el conjunto de procedimientos y reglas que adoptan las instituciones para instrumentar las responsabilidades dadas en el marco legal. Regularmente, las agencias gubernamentales o ministerios cuentan con atribuciones independientes para emitir regulaciones sin necesidad de una acción legislativa.” (Administration and Costo of Elections Project)

7. METODOLOGÍA

En la planificación del proyecto, se adoptó la metodología de cascada, explicada por Winston Royce en 1970, un enfoque secuencial que implica la realización de las fases de manera lineal y progresiva, avanzando a la siguiente etapa una vez finalizada la anterior.

A continuación, se detallan las etapas del proyecto:

7.1 Etapa 1: Identificación de necesidades de los usuarios en relación con el SAM

7.1.1 Entrevistas:

Realización de entrevistas con usuarios clave para comprender sus necesidades y desafíos con respecto al SAM. Las entrevistas realizadas a los usuarios proporcionarán información detallada y relevante, además de identificar los dolores y necesidades específicas que tienen con la plataforma actual.

Usuarios claves: Jefe Operaciones Comerciales (JOC)⁸, Jefe Comercial (JC)⁹, Control de Gestión (CdG)¹⁰.

7.2 Etapa 2: Análisis, evaluación y selección de alternativas de plataformas tecnológicas

7.2.1 Revisión de plataformas existentes:

Investigación exhaustiva de plataformas tecnológicas existentes para la gestión de procesos similares. Aquí estará Google Sheets, Excel y reevaluar Smartsheet.

Inicialmente, se utilizaba Smartsheet, lo que la OBS (2021) define como una plataforma en línea que facilita la gestión colaborativa de proyectos en tiempo real. Ofrece planificación detallada, asignación de responsabilidades, seguimiento de plazos y colaboración mediante hojas de cálculo interactivas. Además, incluye herramientas de automatización para mejorar la eficiencia y visualización de datos para decisiones informadas.

7.2.2 Análisis comparativo de características para la selección:

Establecimiento de criterios específicos para evaluar y seleccionar la plataforma más adecuada para las necesidades identificadas.

⁸ JOC: Administradores de los centros comerciales.

⁹ JC: Encargado de generar contacto con las empresas para que arrienden el espacio en el centro comercial.

¹⁰ CdG: Encargado de validar la información y controlar que las gestiones estén bien hechas.

KPI por considerar para el análisis y evaluación de las plataformas:

- *Adecuación funcional*: La plataforma debe tener las funcionalidades necesarias para cubrir los requisitos específicos del proyecto, como la automatización de pasos, la generación de informes, y otras características identificadas durante la fase de identificación de necesidades.
- *Usabilidad*: La plataforma debe ser fácil de usar para los usuarios finales. Una interfaz intuitiva y amigable contribuirá a una rápida adopción y reducirá la necesidad de una capacitación extensa.
- *Escalabilidad*: Evalúa si la plataforma puede escalar según las necesidades futuras. Debería ser capaz de manejar un aumento en la carga de trabajo y el volumen de datos a medida que el proyecto crece.
- *Costo total de propiedad (TCO)*: Considera los costos totales asociados con la implementación, mantenimiento y actualización de la plataforma a lo largo del tiempo. Esto incluye licencias, costos de capacitación y posibles costos de personalización.
- *Soporte y mantenimiento*: Evalúa la calidad del soporte técnico proporcionado por el proveedor de la plataforma. Un buen soporte es esencial para abordar problemas rápidamente y garantizar el funcionamiento continuo del sistema.
- *Seguridad*: La plataforma debe cumplir con los estándares de seguridad y privacidad de datos.
- *Experiencia del usuario*: Considera la experiencia del usuario final al interactuar con la plataforma. Una experiencia positiva del usuario contribuirá a una mayor aceptación y adopción del sistema.
- *Flexibilidad y personalización*: La plataforma debe permitir la personalización según las necesidades específicas del proyecto. Esto podría incluir la capacidad de adaptar flujos de trabajo, formularios e informes según los requisitos específicos.

7.2.3 Selección de plataforma:

Basado en el análisis, justificación de la elección de la plataforma principal para la gestión del SAM.

7.3 Etapa 3: Diseño e implementación de la plataforma

7.3.1 Diseño de solución en la plataforma:

Definición de la arquitectura y estructura de la solución en la plataforma, incluyendo la creación de hojas de trabajo, formularios y flujos de trabajo.

7.3.2 Implementación gradual:

Fase de implementación dividida en etapas para minimizar impactos negativos y permitir ajustes según sea necesario.

7.4 Etapa 4: Lanzamiento plan piloto y análisis de datos para la obtención de KPI

7.4.1 Planificación del piloto:

Diseño detallado del plan piloto, incluyendo la selección de usuarios piloto y la duración del período de prueba.

Usuarios piloto: JOC Parque Arauco Kennedy, alrededor de 400 tiendas
JOC Outlet Arauco Buenaventura, alrededor de 120 tiendas
JOC Mall Arauco Quilicura, alrededor de 60 tiendas

Duración: 1 mes de uso de la plataforma.

7.4.2 Recopilación de datos y KPI:

Con las infracciones ya ingresadas, se hará un análisis con los datos que se tienen para poder identificar los KPI a considerar para la creación de los tableros. Además de los KPI que se plantearán en un inicio para ver los resultados de éxito de la plataforma.

7.5 Etapa 5: Automatización de la generación de cartas de amonestaciones y multas

7.5.1 Desarrollo de automatizaciones:

Programación y configuración de automatizaciones en la plataforma seleccionada para la generación eficiente de cartas de amonestaciones y multas.

Buscar forma de enlazar la plataforma con Word o plataforma semejante – las cartas están en formato Word.

7.5.2 Pruebas y ajustes:

Realización de pruebas exhaustivas para garantizar la precisión y eficacia de las automatizaciones.

Ajustes según los comentarios recibidos durante las pruebas.

7.6 Etapa 6: Capacitaciones a los usuarios de la plataforma

7.6.1 Desarrollo de material de capacitación:

Creación de material de capacitación, incluyendo manuales e instructivos.

Desarrollo de sesiones para garantizar la comprensión y adopción efectiva de la plataforma.

7.6.2 Evaluación del impacto:

Evaluación del impacto de las capacitaciones mediante la observación del uso y la retroalimentación de los usuarios.

7.7 Etapa 7: Creación de dashboards en Power BI con los KPI elegidos

Power BI es un servicio de análisis de datos de Microsoft diseñada para ofrecer visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia de forma accesible, permitiendo a los usuarios finales puedan crear por sí mismos sus propios informes y paneles. (Microsoft, 2023)

7.7.1 Configuración de dashboards:

Diseño e implementación de dashboards en Power BI para visualizar los KPI seleccionados.

Personalización de dashboards para diferentes roles de usuario.

^KPI para medir éxito de la plataforma:

- Duración promedio entre que la infracción se registra y se amonesta, luego de las capacitaciones.
- Duración promedio entre que se amonesta y se aprueba/rechaza la multa.

KPI por el análisis de datos

- Cantidad de infracciones por mes.
- Cantidad de multas por mes – aprobadas y rechazadas.
- Activos con más infracciones.
- Locales con más infracciones.
- Locales con más multas.
- Monto de la multa sobre monto recomendado de multa [UF].
- JC que más rechazan multas.
- JC con multas en espera.

8. DESARROLLO

Para superar el problema que se tenía del SAM, era crucial considerar una solución tecnológica robusta capaz de gestionar eficientemente el considerable volumen de datos manejado por Parque Arauco y los complejos procesos asociados con la gestión de amonestaciones y multas. La búsqueda de una solución integral se fundamentaba en la necesidad de mejorar la fluidez, precisión y trazabilidad de todo el proceso.

La implementación de una herramienta tecnológica sólida no solo abordaría los problemas mencionados anteriormente, sino que también aspiraría a mejorar la puntualidad en el cobro de multas y poner fin a las pérdidas financieras asociadas con el proceso actual. Un ejemplo destacado de esta problemática era la ausencia de cobro de multas en PAK durante el año 2023 debido a obstáculos generados por la plataforma y el proceso en sí.

La corrección de esta situación no solo propiciaría un funcionamiento más efectivo de la plataforma, sino que también revitalizaría el interés en su uso, reduciendo así las pérdidas financieras y permitiendo una atención más focalizada en las infracciones más comunes. Este enfoque estratégico tiene como objetivo mitigar la recurrencia de infracciones en el futuro, impulsando un cambio positivo y sostenible en el manejo del SAM de Parque Arauco.

A continuación, se detallará como se desarrollaron las distintas etapas del proceso. Para esto, se estructurará en cinco partes el proyecto. La primera parte tendrá las primeras tres etapas de la metodología – desde descubrir las necesidades de los usuarios hasta la implementación de la plataforma como tal. La segunda parte será el lanzamiento del plan piloto con el análisis de los primeros datos entrantes, para luego entrar en la parte de automatización de las cartas. Una vez ya completada esta etapa, se pasará a la cuarta etapa que serán las capacitaciones donde se les dará acceso a los todos los JOC para que comiencen a utilizar la plataforma, también dándole acceso a los JC y a CdG con sus respectivas capacitaciones. Por último, con la plataforma ya funcionando completamente, se crearán los dashboards en Power BI con los datos (infracciones) que van entrando día a día.

8.1. Primera parte del proyecto

8.1.1. Identificación de necesidades de los usuarios¹¹

La plataforma utilizada en el proceso actual SAM era Smartsheet. Como se mencionó previamente, esta plataforma resultaba ineficiente en el proceso y no cumplía con las acciones requeridas. Una vez que el estudiante se incorporó al proyecto, se decidió recopilar información sobre el proceso y la plataforma. A partir de este punto, se evaluó a los usuarios según su nivel de participación en la plataforma y el proceso. Esto permitió asignar niveles de importancia a las preocupaciones de estos usuarios y determinar en qué áreas enfocarse.

¹¹ Jefe Operaciones Comerciales (JOC): Administradores de los centros comerciales.

¹¹ Jefe Comercial (JC): Encargado de generar contacto con las empresas para que arrienden el espacio en el centro comercial.

¹¹ Control de Gestión (CdG): Encargado de validar la información y controlar que las gestiones estén bien hechas.

Esta clasificación se llevó a cabo considerando el tiempo que los usuarios pasan y gastan en la plataforma, resultando en las siguientes categorías:

JOC: Importancia alta – Este grupo utiliza la plataforma diariamente para revisar las infracciones cometidas, ya que la información es crucial para imponer sanciones o multas. Además, son responsables de crear manualmente las cartas necesarias para notificar a los establecimientos.

JC: Importancia media – Este grupo solo utiliza la plataforma cuando una infracción se convierte en multa. Aunque su participación es menos frecuente, es importante tener en cuenta sus necesidades debido a las retenciones actuales en el uso de la plataforma.

CdG: Importancia baja – A pesar de utilizar la plataforma, este grupo lo hace con una frecuencia mensual, específicamente para verificar la presencia de pruebas y generar la documentación necesaria para que los Servicios Regionales (SSRR) puedan facturar.

Se llevaron a cabo entrevistas con cada uno de los grupos mencionados para identificar los problemas que experimentan en la plataforma. Se indagó acerca de su experiencia con el proceso, se exploraron posibles mejoras que podrían beneficiarles y se buscó comprender en qué aspectos invierten más tiempo. Se abordaron cuestiones como la adecuación de la plataforma a sus necesidades, así como la posibilidad de utilizar otra alternativa, entre otros temas relevantes.

Los resultados principales obtenidos de esta fase revelaron que las infracciones no solo son registradas por los JOC, sino también por su equipo de trabajo. Esto señala la necesidad de simplificar el proceso. Además, se identificó que la plataforma actual tiene automatizaciones eficaces cuando no experimenta colapsos. También se destacó la importancia de respaldar las infracciones con evidencia, ya sea mediante fotografías o informes. Se señalaron dos áreas específicas que generan demoras significativas: la búsqueda del SUC (código de la posición del local en el centro comercial) y la generación de la carta.

8.1.2. Análisis, evaluación y selección de alternativas de plataformas tecnológicas

Una vez lo anterior ya realizado, se comenzó a analizar y evaluar distintas plataformas que podrían servir para realizar este proceso. Lo que se necesitaba era crear una base de datos por lo que se evaluaron tres tipos de plataformas.

Las siguientes plataformas por evaluar con sus pros y contras se muestran en la siguiente tabla.

Criterios Plataformas /	Smartsheet	Google Sheets	Microsoft Excel	Microsoft SQL Server
Adecuación funcional	Amplia funcionalidad para la gestión de proyectos.	Funcionalidad básica de hojas de cálculo.	Funcionalidad similar a Google Sheets.	Utilizado para gestionar bases de datos relacionales.
Usabilidad	Interfaz intuitiva y amigable.	Fácil de usar, similar a Excel.	Interfaz familiar, ampliamente utilizada.	Interactúa a través de consultas SQL.
Escalabilidad	Escalable para proyectos de diferentes tamaños.	Menos escalable que soluciones más robustas.	Menos escalable para proyectos grandes.	Altamente escalable en entornos empresariales.
TCO	Incluye licencias y posiblemente servicios adicionales.	A menudo más accesible en términos de costos.	Menos costoso, pero puede carecer de características avanzadas.	Costos asociados con licencias y mantenimiento.
Soporte y mantenimiento	Soporte bien valorado, PA tiene comunicación directa con el proveedor.	Soporte limitado comparado con soluciones empresariales.	Soporte estándar de Microsoft.	Soporte proporcionado por Microsoft.
Seguridad	Cumple con estándares de seguridad.	Cumple con normativas de seguridad de Google.	Cumple con normativas de seguridad de Microsoft.	Enfoque en seguridad de bases de datos y permisos.
Experiencia del usuario	Experiencia generalmente positiva.	Interfaz fácil de usar.	Familiaridad general, a menudo utilizada en entornos empresariales.	Enfocado en administradores de bases de datos y desarrolladores SQL.
Flexibilidad y personalización	Personalización de flujos de trabajo, formularios y más.	Menos capacidad de personalización en comparación con Smartsheet.	Personalización a través de fórmulas y macros.	Personalización a través de estructuras de bases de datos y consultas SQL.

Tabla 1: Evaluación comparativa entre cuatro plataformas

Después de analizar diversas plataformas y reconocer que la incorporación de una nueva no sería la opción óptima, y considerando que Smartsheet estaba siendo subutilizado, es decir, no se estaba aprovechando al máximo su potencial o capacidades, el equipo decidió continuar utilizando Smartsheet. Sin embargo, se acordó que era esencial optimizar la plataforma, lo que implicaba la posibilidad de recrear el proceso existente en Smartsheet. Esta medida se adoptó con el objetivo de superar los problemas identificados en la implementación anterior, y se consideró dejar inactivo el proceso anterior con el propósito de mejorar la eficiencia y alinearse mejor con los objetivos del proyecto.

En el análisis de la toma de decisiones, se respaldó la elección de Smartsheet con datos sólidos. Smartsheet, posee una capacidad para manejar hasta 20,000 filas o 500,000 celdas, así como

permitir hasta 20,000 funciones en una sola planilla, por lo que consideró como una opción viable. En el proceso anterior, a pesar de que Smartsheet contaba con la misma capacidad, este no era bien utilizado. Con estas capacidades en consideración, se justificó la continuación del uso de esta plataforma, aprovechando el hecho de que ya era utilizada por el equipo.

Es importante destacar que la usabilidad de Smartsheet ya está familiarizada para los usuarios, lo que reduce la curva de aprendizaje y facilita la transición. Además, la organización ya cuenta con licencias para esta plataforma, eliminando consideraciones adicionales de costos. Con una implementación cuidadosa y optimizada, se espera que la plataforma produzca resultados efectivos y funcione de manera estable, evitando posibles problemas de rendimiento o colapsos. Este enfoque estratégico no solo capitaliza la experiencia previa del equipo con la plataforma, sino que también minimiza los riesgos y maximiza la eficiencia en la gestión de datos y procesos.

8.1.3. Diseño e implementación de la plataforma¹²

Una vez que se eligió la plataforma, se dio inicio al proceso de diseño con el objetivo de trabajar dentro de las limitaciones de Smartsheet y estructurar el flujo del proceso de manera fluida. Se determinó que las infracciones se registrarían mediante un formulario único. Posteriormente, la plataforma procesaría la información, realizaría cálculos pertinentes y buscaría datos correspondientes en planillas externas extraídas de SAP. Como ejemplo, al ingresar una infracción que involucra un centro comercial y un local específico, la plataforma procesaría la información y realizaría consultas en las planillas externas para identificar al JOC, al JC, determinar la categoría de la infracción: baja, media o alta, entre otras consultas. Todas las filas, que representan infracciones, tendrán un número único de identificación con el fin de facilitar la trazabilidad y la identificación cuando la infracción se traslade de una planilla a otra.

Después de este paso inicial, la información se dirigiría a la planilla del JOC correspondiente. El JOC sería responsable de evaluar la infracción, decidir si se debe amonestar al local y registrar la fecha de la amonestación. La planilla proporcionará indicaciones sobre si la infracción amerita una amonestación o si debe derivarse a una multa debido a la gravedad y reincidencia de la falta. En ambos casos, el JOC amonesta al local mediante las cartas y registra la fecha de la amonestación. En el caso de una multa, una vez que el operador es notificado, la fila correspondiente se copiará en la planilla de los JC. En esta planilla, a los JC les saldrá el monto recomendado de la multa y ellos estarán encargados de aprobar o rechazar la multa. En caso de aprobarla, deberán indicar el monto aprobado, y en caso de rechazo, deberán proporcionar la justificación del rechazo.

Independientemente de la decisión de los JC, se informaría al JOC, y en caso de aprobación, el JOC notificaría al operador sobre la multa. Una vez hecho esto, la fila se copiará en la planilla de CdG. Esto permitiría que el equipo de Control de Gestión cree el documento necesario para enviar las multas a facturación. En el caso de un rechazo, se notificaría únicamente al JOC para que lo registrara en la base de datos. Con esto, el proceso en Smartsheet queda completado.

A continuación, se muestra el flujo del proceso más en detalle.

¹² Jefe Operaciones Comerciales (JOC): Administradores de los centros comerciales.

¹² Jefe Comercial (JC): Encargado de generar contacto con las empresas para que arrienden el espacio en el centro comercial.

¹² Control de Gestión (CdG): Encargado de validar la información y controlar que las gestiones estén bien hechas.

Planilla de ingreso – P1	Planilla JOC – P2	Planilla JC -P3	Planilla CdG – P4
<p>La infracción se registra a través de un formulario que alimenta la planilla de ingreso, donde se emplean diversas fórmulas para extraer datos clave, como la identificación del JOC del centro comercial en cuestión, la criticidad de la infracción, el número del espacio en el centro comercial (SUC), entre otros. Posteriormente, la información se procesa y la infracción se transfiere automáticamente a la planilla correspondiente al JOC del centro comercial específico. Por ejemplo, si la infracción se originó en un local de PAK, la planilla del JOC – PAK será la siguiente etapa del proceso.</p>	<p>Las infracciones se mueven a esta planilla como datos, sin fórmulas, por lo que se gana capacidad. En esta planilla solamente hay 7 columnas con fórmulas. Eso implica que solamente pueden entrar 2.600 infracciones. Pero, hay que recordar que la vigencia de la infracción es de 90 días, por lo que, si se cumple ese plazo, la infracción se moverá a otra planilla de históricos. Con esto, el ingreso por día de infracciones es de 28, y con la información recopilada, el promedio de registro de infracciones en los grandes centros comerciales es de 20 diarias.</p>	<p>Esta es solamente una planilla para el Área Comercial. Esta planilla cuenta con 4 columnas con fórmula, por lo que se aceptan 5.000 filas. El promedio de multas al mes es de 50 multas. No debería generar colapso en la planilla.</p>	<p>Las multas aprobadas pasan a esta planilla. La planilla para CdG es para generar los documentos para que se mande a facturar, por lo que esta planilla no tiene ninguna columna con fórmula, por lo que puede contar con 20.000 filas.</p>

Tabla 2: Flujo de la infracción

Con el diseño establecido y la garantía de que la planilla no colapsaría, se procedió con la programación en la plataforma. Inicialmente, se creó la planilla de ingreso de infracciones con un formulario asociado. Aquí, se registraban las infracciones y se utilizaba la función "buscarv" para obtener información relevante de otras bases de datos, como el número de sociedad, SUC¹³, JOC, JC, razón social del local, razón social del centro comercial, entre otros.

Posteriormente, se desarrolló la planilla del JOC correspondiente para automatizar el traslado de la fila desde la P1 hasta la P2. Cada centro comercial, tenía su planilla dedicada al JOC, totalizando 15 planillas (los Strip Centre se agrupaban como un gran centro comercial). La automatización copiaba las columnas de la P1 a la P2, y en esta última se introducían nuevas columnas para el correcto funcionamiento del sistema. Se incluyó la columna "Vigencia", indicando si la infracción estaba dentro del plazo de 90 días desde su registro o había expirado. También se implementó una fórmula para el conteo de infracciones, condicionada por la criticidad y el detalle de la infracción. Ejemplo de esto, si el local X, con SUC 301, cometió una infracción por apertura tardío y/o cierre anticipado (más de 15 minutos). La infracción tiene criticidad baja, por lo que la multa corresponderá a la tercera vez que lo cometa, y las primeras dos infracciones serán amonestaciones. Habrá una columna con una fórmula para realizar el conteo y luego la plataforma dirá si la infracción corresponde solamente amonestación o multa. Una vez el conteo muestra multa, este se reinicia y comienza nuevamente de 0.

Luego, se establecieron automatizaciones adicionales. Se notificaba al JOC por correo electrónico una vez que la infracción ingresaba a la Base de Datos. Se automatizó también el registro de fechas para dejar constancia de cuándo se ingresaba la infracción y se comunicaba al operador mediante una carta de amonestación. La transición de la infracción a multa se automatizaba, copiándola a la planilla Comercial – P3, y se generaban registros de fechas para análisis posterior. Una vez copiada, se le notifica al JC correspondiente que tiene una multa por aprobar.

La planilla de los Jefes Comerciales se simplificó según sus requerimientos, centrando la atención en que el monto de la multa fuera explícito en una columna. Se creó una columna utilizando la función "buscarv" para vincular el contrato del local con el monto de la multa, calculado como 1/30 del promedio de los últimos tres meses para la primera multa en 90 días, y 2/30 en caso de reincidencia. Se automatizaron procesos como la notificación al JC sobre una nueva multa y el registro de la fecha de aprobación o rechazo.

Finalmente, se creó la planilla de Control de Gestión, una réplica de la planilla de los JOC. Después de que el Jefe Comercial tomaba decisiones sobre las multas, se enviaba un correo al JOC con el monto aprobado o la justificación del rechazo. Las multas aprobadas, con sus montos finales, se registraban en la planilla P2 por el JOC y luego se copiaban hacia la planilla de Control de Gestión para que ellos continuaran con el proceso.

Un objetivo importante en esta etapa era asegurarse de que la plataforma resultante fuese intuitiva y fácil de usar para los diferentes grupos de usuarios. Esto implicaba una atención especial a la usabilidad y la experiencia del usuario, garantizando que la plataforma cumpliera con eficacia los requisitos identificados por los usuarios y se integrase de manera armoniosa en sus procesos y actividades.

¹³ Número del espacio de arriendo en el centro comercial

8.2. Segunda parte del proyecto

8.2.1. Plan piloto

Una vez hecha las planillas, y viendo que existía un correcto funcionamiento del proceso. Se contactó con los JOC de los tres centros comerciales a los cuales se les consideró para formar el plan piloto – Arauco Quilicura (MAQ), Outlet Arauco Buenaventura (BOM) y Parque Arauco Kennedy (PAK). Se les realizó una breve capacitación y se les entregó el acceso a las planillas correspondientes y al formulario. Con este plan piloto, se esperó que los JOC pudiesen entregar recomendaciones a la planilla, ver si faltaba algo y saber si el funcionamiento era fácil o les genera dificultades y había que diseñar una forma más sencilla. Los centros comerciales elegidos en este plan piloto poseían distintas cualidades, con distintos tipos de clientes y locatarios por lo que, al tomar en cuenta a estos tres, se podía tener una referencia de cómo funcionaría a nivel nacional.

Con el desarrollo del plan piloto, se obtuvieron recomendaciones para mejorar el sistema, tales como la adición de una columna que permitiera justificar el no procesamiento de infracciones y la obligatoriedad de registrar la hora al ingresar una infracción, entre otras. Por otro lado, se identificaron alcances más allá del proceso inicial, relacionados con las normas generales de Parque Arauco. Estas normas necesitaban ser modificadas debido a su obsolescencia o a la necesidad de incorporar nuevas. La toma de conciencia de estos hechos se produjo al reiniciar los controles sobre los operadores para garantizar el cumplimiento de las normas. Sin embargo, estas recomendaciones implicaban cambios que no quedaban bajo la responsabilidad del estudiante, sino que debió ser elevadas al Área Legal para su aprobación.

Por último, se pudo tener un estimado de la cantidad de infracciones que ingresan al día. Antes de comenzar la programación se había realizado un cálculo para permitir la introducción de hasta 28 infracciones diarias sin experimentar inconvenientes o riesgos de colapso en el sistema. Durante el plan piloto, se observó que PAK, el centro que registra más infracciones, registró un promedio de 15 infracciones diarias, lo cual confirma la eficacia de dicho cálculo y su capacidad para evitar problemas operativos.

8.3. Tercera parte del proyecto

8.3.1. Automatización cartas

Todas las infracciones debían ser notificadas al operador a través de una carta de amonestación. Esta podía ser por primera amonestación o por amonestación reiterativa. Además, la multa también debía ser notificada al operador mediante una carta multa. Todo este proceso los JOC lo hacían de manera manual lo cual les tomaba mucho tiempo (del total del proceso, este les tomaba cerca del 40% del tiempo).

Con la plataforma ya operativa en tres activos, se abordó la parte de la automatización de las cartas. Cabe destacar que, hasta ese momento, cada centro comercial utilizaba su propio formato de carta, lo que generaba variaciones en el contenido y formato. La intención primordial era estandarizar el uso de las cartas entre todos los centros comerciales, asegurando que cada uno adoptara el mismo formato. Esta iniciativa se gestó, en parte, porque el Área Legal había diseñado las cartas para un uso específico, pero los JOC no las empleaban de manera uniforme. Al lograr la automatización,

se podría evitar posibles conflictos futuros, minimizando las modificaciones necesarias y consultas con el Área Legal.

Las cartas utilizadas en el proceso estaban creadas en Word, y cuando se requería emitir una amonestación o multa, los JOC debían modificar manualmente una carta base, lo que resultaba en un proceso laborioso. Existen cinco tipos de cartas, cada una con un propósito distinto, aunque la ambigüedad en su uso había generado inconvenientes.

Para abordar este desafío, se comenzó por clarificar los tipos de cartas y sus propósitos, analizando ejemplos previos enviados por los JOC. Posteriormente, se exploraron opciones para integrar Smartsheet con Word. Aunque no se encontró una solución directa, se identificó la posibilidad de integrar Smartsheet con Google Docs mediante el complemento Smartsheet Merge.

Uno de los desafíos adicionales fue la necesidad de agilizar el proceso de identificación de conductas reiterativas para las amonestaciones. Se planteó al estudiante la tarea de encontrar una solución en Smartsheet para registrar automáticamente la fecha de la primera amonestación y, en caso de una segunda, la fecha correspondiente. Se detalla este proceso en el Anexo E.

Una vez resuelto este aspecto, se buscó la mejor manera de automatizar las cartas. La automatización no solo establecería un estándar en el uso de las cartas, sino que también garantizaría la ejecución eficiente del proceso de envío de cartas, evitando posibles conflictos.

Se propuso a los participantes del piloto la utilización de las cartas automatizadas para evaluar su correcto funcionamiento y verificar si se requerían ajustes. La necesidad de incluir fechas en casos de conductas reiterativas, con el objetivo de agilizar el proceso, surgió como resultado directo de las experiencias recopiladas durante el piloto.

8.4. Cuarta parte del proyecto

8.4.1. Capacitaciones

Después de la conclusión del plan piloto, que se extendió por un mes y sirvió para someter a prueba las modificaciones solicitadas y evaluar el proceso en su conjunto, se llevaron a cabo ajustes en todas las planillas de los demás JOC. Posteriormente, se llevó a cabo una capacitación integral para los JOC, presentándoles la nueva estructura de la planilla que debían emplear. Para garantizar una comprensión completa, se les entregó un instructivo detallado que abarcaba tanto el uso de la plataforma como las correctas prácticas con las cartas automatizadas. Después de la presentación a todos los JOC, se ofreció la posibilidad de realizar capacitaciones individuales en caso de que alguna función no hubiera quedado completamente clara.

Este mismo enfoque se replicó con el Área Comercial y el Área de Control de Gestión. Las capacitaciones para estas áreas resultaron más sencillas ya que pudieron llevarse a cabo de manera presencial, y las funciones experimentaron cambios menos significativos en comparación con la transformación que experimentó la planilla de los JOC.

8.5. Quinta parte del proyecto

8.5.1. Creación de Dashboards

Ya con el proceso funcionando, las infracciones empezaron a ingresar a las planillas correspondientes. Ahora era el turno de poder analizar los datos y comenzar la creación de los tableros en Power BI. Para realizar esto, lo primero que se hizo fue enlazar Smartsheet con Power BI y luego importar las bases de datos de los JOC y la de los JC. Con las bases ya ingresadas, se creó una nueva base de datos única – llamada base JOC, la cual contenía la información de las 15 bases de datos de los JOC de cada activo. Cada fila de la BD “JOC” tenía un número de identificación único, que no se repetía en ninguna otra base, ya que como todas ingresaban por el formulario único, al entrar se le asignaba un número único, por lo que la relación que se tenía entre las bases de los centros comerciales con la base única era la relación “uno a uno” en dirección ambas. Por ejemplo, la base JOC-PAK tenía una relación “uno a uno” con la base única JOC, debido a que cada registro en cada tabla solo aparece una vez.

Una vez que se hizo la relación entre las bases de datos de los centros comerciales y la de JC con la base JOC, se diseñó en el papel que es lo que se quería mostrar y así con los KPI elegidos mostrar los resultados y con la información mostrada, luego los JC como los Gerentes puedan tomar decisiones, ya sea en toma de decisiones futuras como renovación de contrato, o planear estrategias para disminuir las infracciones más comunes, etc.

A continuación, se explica como los KPI serán medidos.

Para el panel de información general:

- Duración promedio entre que la infracción se registra y se amonesta: Sirve para medir cuánto se demora el JOC en amonestar al local. Para poder calcularlo, se restó la fecha de comunicación con la fecha de la infracción. Luego se sacó el promedio de cada activo para poder graficarlo. Además, se ve si la infracción es por de operaciones o por ventas.
- Duración promedio entre que se amonesta y se aprueba/rechaza la multa: Sirve para medir cuánto se demora el JC en aprobar/rechazar una multa. Para poder calcularlo, se restó la fecha en que se aprobó/rechazó con la fecha en que se comunicó al local. Luego se sacó el promedio de cada activo para poder graficarlo.
- Cantidad de infracciones por mes: Para saber el comportamiento de los centros comerciales por mes. BD “JC” se ocupa la columna “Centro Comercial” y la columna “Fecha infracción” y a esa fecha se le extrae el mes.
- Cantidad de multas por mes – aprobadas y rechazadas: Para tener un comparativo de cantidad de multas por mes. Se calcula con la BD “JC” con las columnas “Estado proceso multas” como leyenda y el identificador de fila que es único como conteo.
- Activos con más infracciones: Para saber a qué centro comercial hay que ponerle más énfasis para disminuir las infracciones. En la BD “JOC” se ocupa la columna “Centro Comercial” y se utiliza el identificador de la fila para el conteo.
- Locales con más infracciones: Poder identificar qué locales son los que más infracciones cometen. En la BD “JOC” está el nombre del local y cada fila tiene un número único por lo que la cuenta será por fila.

- Locales con más multas: Poder identificar qué locales son los que más se les cursa multas. La forma de medición es igual que la de infracciones, pero con la BD “JC”.
- Monto de la multa sobre monto recomendado de multa [UF]: Es para saber cuánto ha sido el porcentaje del monto aprobado sobre el monto recomendado. Este porcentaje debería estar siempre sobre el 85%. Se mide tomando la columna “Monto Aprobado” sobre “Monto recomendado” de la BD “JC”
- JC que más rechazan multas: Este KPI es para medir que los JC cobren las multas que se están cursando. En caso de que haya un JC con muchas multas rechazadas, el Gerente Comercial sabrá y tendrá que justificar el porqué del rechazo de tantas multas. Se mide con la BD “JC” y se filtra la columna “Estado proceso multa” a “Rechazado”.
- JC con multas en espera: Es para saber que JC tienen multas por aprobar o rechazar. Se mide con la BD “JC” y se filtra la columna “Estado proceso multa” a “En Espera”

Estos paneles permitirán filtrar datos por año, centro comercial y local. El sistema se actualiza cada semana y se publica en el Power BI del Área Comercial, al que todos tienen acceso. Los usuarios pueden monitorear y evaluar los datos en relación con las expectativas. Esta iniciativa busca mejorar la toma de decisiones, proporcionando información clave de manera oportuna y accesible.

9. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados alcanzados en relación con cada uno de los objetivos, destacando los hitos más significativos que contribuyeron al éxito general del proyecto. Además, se proporcionará un análisis detallado de los indicadores clave de desempeño, permitiendo una comprensión completa de cómo estas mejoras impactan positivamente en la gestión de amonestaciones y multas de Parque Arauco. Hay que señalar que los resultados que se mostrarán a continuación son resultados con las infracciones de operaciones debido a que las infracciones de ventas se procesan una vez al mes y ocupan otro proceso, pero si es necesario para mostrar en los paneles.

9.1. Análisis completo de las necesidades de Parque Arauco identificadas, seguido de la evaluación y selección de alternativas tecnológicas

Con respecto al análisis de las necesidades de Parque Arauco, se descubrió que el problema y la solución que buscaban no se limitaban únicamente a la plataforma. Sino más bien, iba unos pasos más allá e involucraba esencialmente todo el proceso. Se evidenció que el incumplimiento del proceso se debía por una parte al funcionamiento inadecuado de la plataforma (colapso de esta), pero también se evidenció que las reglas de negocio no se estaban cumpliendo ni haciendo cumplir. Por otro lado, los problemas no solo surgían porque el Área de Operaciones tenía problemas con la plataforma, sino también porque las demás áreas del proyecto no estaban completamente involucradas.

Después de obtener esos resultados y de evaluar las distintas plataformas con las que se pensó cambiar, se determinó que Smartsheet era la plataforma más adecuada entre las evaluadas. Es decir, la plataforma que experimentaba problemas y que se buscaba reemplazar resultó ser la que ofrecía los mejores resultados potenciales. Este hallazgo resalta la relevancia de considerar no solo la problemática inmediata, sino también la eficacia general de las soluciones propuestas.

9.2. Plataforma programada y operativa que asegura el cumplimiento de las reglas de negocio

En primer lugar, se logró terminar la programación de la plataforma a mediados de septiembre para poder dar paso al plan piloto, con esto poder tener un mes de prueba y recibir todos los feedbacks para que la plataforma una vez lanzada, cumpla con todas las funciones necesarias y no haya interrupciones. El 11 de octubre se lanzó la plataforma a los JOC, con las capacitaciones incluidas. A fines de noviembre, luego de 2.5 meses de funcionamiento en los activos pilotos y 1.5 los demás centros, la plataforma – planilla de los JOC – presentó algunas fallas mínimas resueltas al instante que no afectaron el flujo del proceso. En cuanto a la programación de la planilla de los JC, por primera vez se ha cumplido la regla de negocio que establece que, en caso de reincidencia en la multa, se debe aplicar una sanción equivalente al doble del valor inicial. Anteriormente, a pesar de que las reglas indicaban que en situaciones de multa reiterativa se debía cobrar el doble, esta norma no se cumplía.

Se pudo observar que a medida que los JOC se familiarizaban con la plataforma y adquirían más conocimiento en su uso, comenzó a haber un aumento en el registro mensual de infracciones. Simultáneamente, el tiempo transcurrido entre el ingreso de la infracción y la amonestación al operador disminuía. Al analizar tres activos específicos– Kennedy (PAK), Maipú (MAM) y San

Antonio (ASA) – se identificó una reducción en el tiempo promedio desde que la infracción se cometía hasta la amonestación al operador. El gráfico 3 ilustra el comportamiento de estos tres centros, así como el promedio general de todos los activos. En promedio, se observó una disminución de 74,7% entre todos los activos.

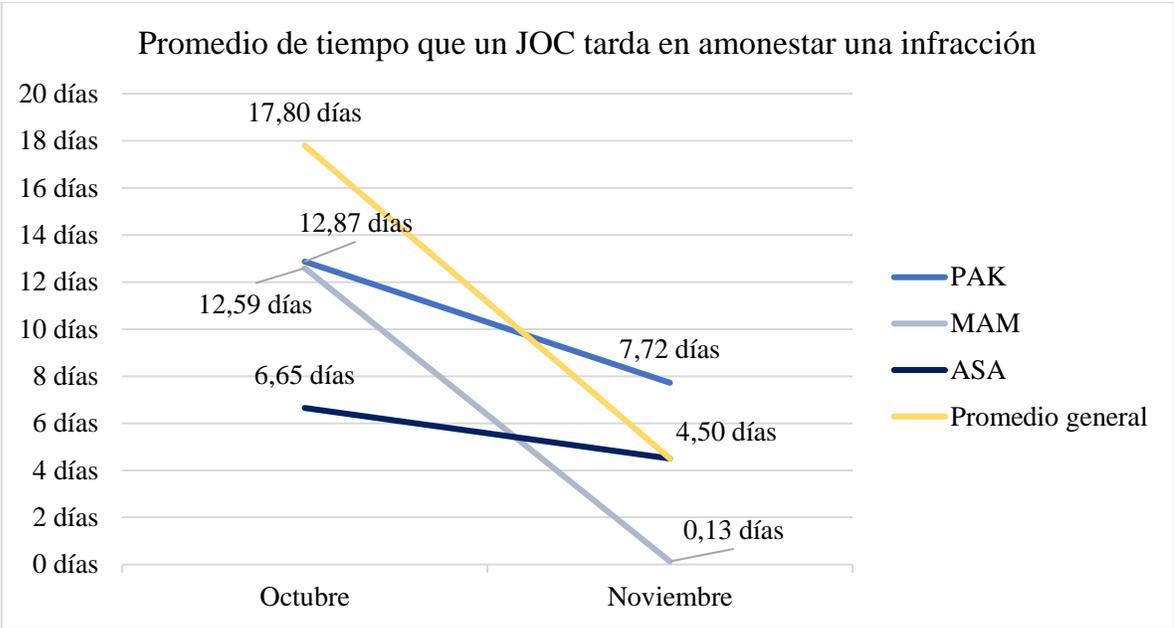


Gráfico 3: Promedio de tiempo que un JOC tarda en amonestar una infracción – Elaboración propia

9.3. Sistema para la emisión de las cartas de amonestación y multas

Cuando se presentó la propuesta de automatización de cartas, los JOC no quedaron conformes porque la forma en que tradicionalmente realizaban las cartas resultaba más efectiva. El problema radicaba en que, al seguir su método, no se cumplía adecuadamente con el proceso, y el uso de las cartas no era el correcto.

Tras recibir la retroalimentación durante el piloto, que sugería incluir las fechas de las amonestaciones anteriores en las cartas, la automatización del proceso se volvió considerablemente más eficiente, y los JOC quedaron satisfechos con el nuevo enfoque. Además, las cartas ahora se ingresaban automáticamente en la fila correspondiente del Smartsheet en el mismo momento de su creación, eliminando la necesidad de que los JOC las subieran manualmente.

Con esta mejora, las evidencias para las multas se volvieron más claras. Además, gracias a la automatización y a una programación adecuada de la plataforma, el tiempo que los JOC dedicaban a cada infracción se redujo significativamente, pasando de 13 minutos a tan solo 5 minutos en promedio. Esto representa una disminución del 61,5% en el tiempo dedicado al proceso, permitiendo que los JOC dirigir ese tiempo y esfuerzo en otras actividades cruciales. Considerando 15 infracciones, anteriormente pasaban cerca de 3 horas en la plataforma, y ahora se ha reducido a una hora.

9.4. Estrategias de capacitación para los usuarios

Por parte de las capacitaciones para el correcto funcionamiento del proceso, para los JOC la capacitación fue general, es decir, con todos los JOC para lanzar la plataforma. Además, se les entregó un instructivo bien detallado del paso a paso del funcionamiento. Por el lado de la capacitación, fue exitosa, asistieron todos los JOC y un 80% comenzó a utilizar la plataforma durante esa semana. El instructivo, a pesar de que en un momento fue bien recibido, igual hubo JOC que prefirieron realizar una reunión de capacitación individual. La tasa de infracciones procesadas en octubre fue de 84,3% mientras que la de noviembre fue de un 64,5% lo cual viene siendo bajo, dado que se espera que la tasa de procesamiento de infracciones sea sobre el 90%.

Por el lado de las capacitaciones a los JC, las capacitaciones se tuvieron que desplazar poco más de dos semanas debido a que estaban con otros asuntos donde no podían tomar reuniones (26 de octubre) cuando correspondía hacerlas la semana del 9 de octubre. Las infracciones ya estaban registrándose por lo que las multas iban a comenzar a caer tempranamente. Este tema afectó en el tema de aprobación de las multas dado que los JC rechazaron la mayoría de las multas de septiembre-octubre por diversos temas. Se hizo una capacitación más general, durante la primera semana de noviembre con el fin de que entendieran bien el proceso y del porqué es importante que ellos no rechacen todas las multas sin justificación alguna.

A continuación, se presenta un resumen de las tasas de aprobación de multas y el porcentaje de monto aprobado durante los meses de octubre y noviembre. Lo que se puede observar es que luego de la segunda capacitación hubo un aumento significativo en ambos indicadores. A pesar del incremento en la tasa de aprobación en noviembre, esta no logró llegar a su objetivo, si lo hizo el porcentaje de monto aprobado. Se espera que en los próximos meses ambas métricas estén en línea con los objetivos previstos.

Mes	Tasa de Aprobación (%)	Porcentaje monto aprobado (%)
Octubre	35,5% ↓	48,6% ↓
Noviembre	70% ↓	92,3% ↑
Objetivo Esperado	80%	90%

Tabla 3: Resultados sobre las capacitaciones

9.5. Paneles de control en Power BI

Por el lado de los paneles de controles, se pudo establecer una conexión efectiva entre Smartsheet y Power BI, lo que facilitó la creación de paneles de control informativos para que los JC tomen decisiones basadas en datos con respecto a las estadísticas de los activos y los paneles quedan a disposición de los Gerentes para que puedan ver los comportamientos, tanto de los operadores como de los JC. Los JC mencionaron que el tema de que se adjuntaran los archivos y también tener a la vista la cantidad de infracciones que comete el local, ayudó a que la decisión final sea más rápida.

No solo a los JC les está sirviendo para tomar decisiones, sino que también le está sirviendo a los Gerentes y Subgerentes para ver cómo se están comportando los usuarios, tienen los resultados del tiempo en que se demoran, cuántas multas se rechazan, qué activo es el que está peor con algún tema, etc.

Un problema que se vio debido a los resultados de los paneles fue que las reglas generales se deben modificar o en caso de seguir tal como están, se debe cumplir el procedimiento. El tema surgió debido a que una de las reglas de negocio de PA es que, si un local tiene más de x amonestaciones o y multas al año, el JC a cargo debe crear un plan de cumplimiento. El problema es que en los dos meses en que ha estado la plataforma funcionando, varios locales ya se encuentran con esa condición por lo que se tendría que evaluar estas reglas. El giro de Parque Arauco no es cobrar multas, por lo tanto, si se están cobrando multas, es porque hay un mal funcionamiento tanto del Parque Arauco que no le está brindando el apoyo necesario a sus arrendatarios, o por parte del arrendatario que no está cumpliendo con sus condiciones de contrato.

A continuación, se muestra algunos ejemplos de los paneles que se crearon:

Los primeros gráficos muestran el comportamiento general de las distintas áreas, así como el comportamiento de la plataforma por mes, con el ingreso de infracciones y la cantidad de multas por mes. Se aprecia que octubre es el más alto, debido a ese mes comenzó a funcionar la plataforma para todos los centros, y había centros que tenían infracciones graves “guardadas” que las registraron al momento que la plataforma se lanzó. Es por eso que se puede ver un peak en octubre, pero lo que se espera es que al mes se cursen entre 10 a 20 multas, e ir disminuyendo a medida que pase el tiempo.

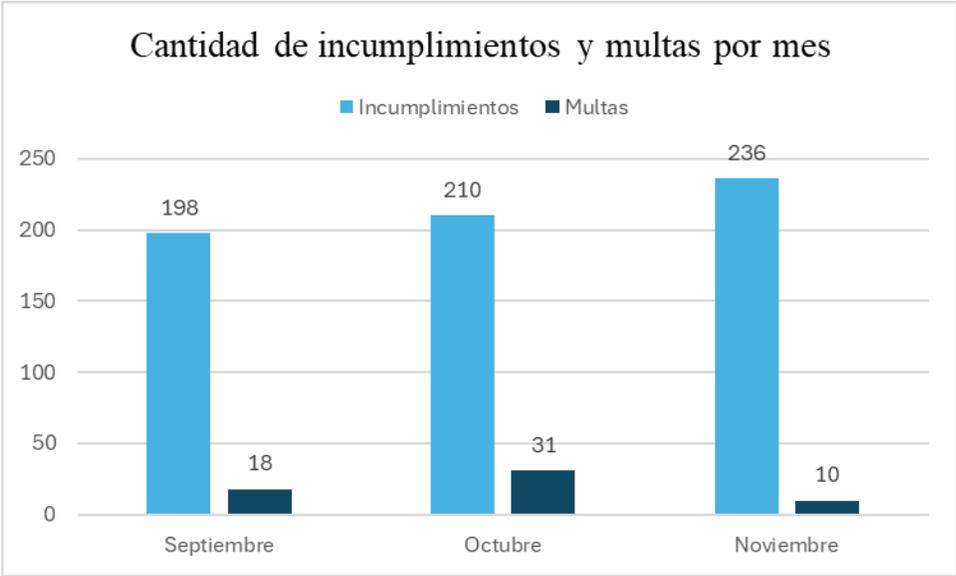


Ilustración 3: Resultados sobre infracciones en Power BI¹⁴ - elaboración propia

En los siguientes gráficos se puede observar el comportamiento de los JOC. Se muestra el porcentaje de infracciones procesadas. Una infracción procesada implica que se le ha cursado una amonestación al operador. Por lo tanto, un bajo promedio indica que ingresan infracciones sin que se amoneste al operador, lo cual es perjudicial para el proceso. Es decir, el JOC, no está haciendo cumplir el proceso y está dejando pasar las infracciones. Además, se presenta el tiempo promedio que cada JOC tarda en amonestar a un operador después de la entrada de una infracción. Estos datos son basados en infracciones vigentes con un periodo hábil de 90 días.

¹⁴ Datos como muestra

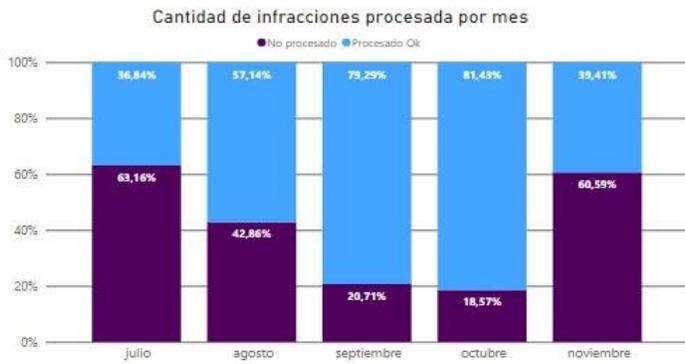


Ilustración 4: Comportamiento de los JOC¹⁵

Al igual que los gráficos anteriores, se puede observar el comportamiento de los JC en términos de aprobación o rechazo de multas, así como el monto total aprobado en relación con el monto total recomendado.



Ilustración 5: Comportamiento de los JC¹⁶

Por último, se muestra los operadores con más multas rechazadas, además del comportamiento de los JC agrupándolos por los Subgerentes Comerciales. Al abrir estos datos, se muestra el comportamiento de los JC a cargo de ese Subgerente. Además, existe un panel que muestra el tiempo promedio entre que la infracción fue amonestada por el JOC y el JC aprobó/rechazó la multa. Con esto, se obtienen datos sobre el comportamiento del Área Comercial para luego poder sacar conclusiones sobre qué área estaría siendo el cuello de botella.

¹⁵ Datos como muestra, además, se muestran los datos de infracciones de ventas y de operaciones.

¹⁶ Datos cómo muestra



Ilustración 6: Comportamiento Subgerentes comercial y locales

Existen otros paneles que muestran el comportamiento de las infracciones en Parque Arauco, con el fin de permitir la creación de estrategias para corregir conductas. Las infracciones se dividen en tres categorías principalmente:

1. *Malas Prácticas (60%)*: En el caso de Parque Arauco, las infracciones que más se cometen son por malas prácticas (incumplimiento de apertura y/o cierre en horario establecido por el centro comercial, limpieza de vitrinas en horario de atención, almuerzo en el local, etc.). Parque Arauco debería sensibilizar de mejor manera a los operadores con el fin de que ellos controlen mejor a sus empleados.
2. *Falta de mantenimiento (20%)*: Un porcentaje considerable se debe a la falta de mantenimiento. Parque Arauco debería “cuidar” a sus arrendatarios y brindarles apoyo. Por ejemplo, ellos no pueden realizar trabajos de mantención durante el horario de atención al público, pero tampoco pueden tener cerrado el local, por lo tanto, el horario para poder realizar esos trabajos de mantenimiento es muy acotado y aquí el mall debería hacer algo con el fin de cuidar la relación con el arrendatario y no agobiarlo con multas.
3. *Otros (20%)*: Generalmente son faltas más graves, como bloquear una salida de emergencia, o realizar trabajos peligrosos en horario de atención al público. Estas faltas por lo general son faltas consideradas graves porque ponen en riesgo al público.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se muestran las infracciones mencionadas anteriormente en un gráfico.



Ilustración 7: Tipo de infracciones cometidas por los arrendatarios

10. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en el objetivo general de este proyecto de restablecer la operación ininterrumpida del Sistema de Amonestaciones y Multas, garantizando el funcionamiento continuo y eficiente del sistema de registro, seguimiento y comunicación de amonestación o multa, cumpliendo con las reglas de negocio de Parque Arauco. Se busca mejorar la confiabilidad del proceso, y reducir el tiempo de interacción de los usuarios en la plataforma.

El análisis detallado de los resultados obtenidos revela las siguientes conclusiones significativas:

1. Para partir, Parque Arauco cuando quiso implementar el proyecto, su objetivo era reemplazar Smartsheet ya que no había dado abasto. Le indicaron al estudiante que buscara otras alternativas tecnológicas para solucionar los problemas que estaban ocurriendo. Luego del análisis, Smartsheet resultó ser la plataforma que mejor se adaptaba a las necesidades de la empresa y sobre todo al proyecto, y que finalmente no era un problema de plataforma, sino más bien era un problema de que la plataforma no estaba programada de manera óptima, y tampoco respetaba ciertas reglas que debía cumplir. En conclusión, la importancia de este descubrimiento radica en resaltar la necesidad de adoptar una perspectiva más amplia al abordar problemas y proponer soluciones. La reflexión va más allá de resolver simplemente los desafíos inmediatos, enfatizando la relevancia de considerar cómo las soluciones propuestas pueden influir en la eficacia general y a largo plazo de un proceso o proyecto. En lugar de enfocarse exclusivamente en la problemática inmediata, se sugiere evaluar el impacto integral de las soluciones para garantizar que no solo aborden los síntomas superficiales, sino también las causas subyacentes, contribuyendo así al logro de los objetivos más amplios.
2. Hubo una diferencia en la adopción de la plataforma en los centros comerciales. La rápida adopción en grandes centros comerciales contrasta con la resistencia en centros más pequeños (o con menos infracciones). La plataforma anterior, que funcionaba deficiente en los centros con mayores infracciones, generó una mayor apreciación por la nueva plataforma. En cambio, en centros más pequeños o donde la plataforma no logró colapsar, la necesidad de cambio no fue tan evidente. La resistencia al cambio es más pronunciada cuando un sistema existente funciona de manera aceptable, lo que destaca la importancia de comunicar los beneficios del cambio incluso en situaciones aparentemente funcionales.
3. Para evaluar adecuadamente la plataforma y abordar cualquier problemática potencial, hubiera sido ideal extender la duración del plan piloto a un mínimo de tres meses. Sin embargo, dado el plazo ajustado del proyecto y la necesidad de restaurar rápidamente el proceso, se optó por un piloto de un mes. Esta decisión permitió obtener comentarios clave y cumplir con la urgencia de lanzar la plataforma, tal como lo requería el cliente.
4. Por otro lado, en conclusiones del trabajo del proyecto, se pudo dar cuenta que había un desafío interno sobre la complejidad del proceso. La participación de múltiples áreas crea un desafío interno, ya que la ejecución inadecuada de una parte puede afectar todo el proceso. Como ejemplo, si un JOC no respetaba los pasos a seguir, una multa no se iría a la planilla de los JC y la multa quedaría en solo una amonestación hacia el local. La importancia de la comunicación es fundamental para proyectos donde participan distintas áreas. La comunicación entre las áreas se revela como crucial para la resolución rápida de

problemas. Uno de los problemas que se observó sobre la plataforma anterior era la falta de coordinación entre áreas, eso condujo a problemas que habrían podido solucionarse de manera más efectiva y, por otro lado, no habrían generado los primeros conflictos en la nueva plataforma (rechazar las multas sin argumentación válida).

5. Sobre los aprendizajes de los problemas previos, la identificación de estos resalta la importancia de abordar de manera proactiva los desafíos en lugar de depender de soluciones provisionales. Lo que pasó en el proceso anterior, fue que se encontró un problema que se quiso abordar rápidamente, con la esperanza de que los operadores respetaran las normas generales y evitaran cometer infracciones. Sin embargo, ocurrió todo lo contrario. Una vez se dieron cuenta que se estaban registrando más infracciones que lo previsto, comenzaron a buscar soluciones temporales en lugar de abordar el problema como una cuestión real.
6. Otro aspecto crucial es la importancia del monitoreo continuo para un proceso fluido. Poner énfasis en el seguimiento de la tasa de aprobación de multas resalta la necesidad de detectar y abordar rápidamente cualquier disminución de esta, evitando posibles problemas. Es por eso que la detección temprana de incumplimientos en algún indicador puede prevenir complicaciones mayores al proceso, que luego serán más complejas de abordar.
7. Es crucial señalar que el papel fundamental de Parque Arauco no se centra en imponer multas y amonestaciones a sus operadores, sino en asegurar el correcto funcionamiento del centro comercial y proporcionar apoyo a sus arrendadores. A pesar de esta prioridad, el sistema de amonestaciones y multas resulta necesario para gestionar eficazmente el funcionamiento y mantener un registro adecuado. La existencia previa de un sistema defectuoso generó desconfianza entre los arrendatarios, por lo que, tras su restauración, se requiere una fase de prueba para que recuperen la confianza en el sistema y mejoren su comportamiento.
8. Respecto al impacto del proyecto en los centros comerciales, aún no se puede determinar con certeza debido al corto período de tiempo transcurrido. A pesar de la incertidumbre sobre mejoras inmediatas, destaca la utilidad de la plataforma como herramienta de control, permitiendo la monitorización y evaluación del comportamiento de los operadores para una gestión más efectiva y decisiones informadas en pos de mejoras en la experiencia del cliente y eficiencia operativa.
9. Por último, por el lado de la restauración del proceso, con los resultados vistos anteriormente, se pudo sacar la siguiente conclusión. El proyecto efectivamente restauró la continuidad operacional e hizo que el flujo del proceso de amonestaciones y multas se respetara. La implementación de un formulario obligatorio para el ingreso de infracciones ha restaurado la continuidad operacional, donde se observa una mayor confiabilidad para el operador debido a la obligatoriedad de ingresar información crucial como el documento y la hora. Como impacto positivo, las amonestaciones y multas ahora cuentan con justificaciones más claras, lo que no solo facilita el proceso, sino que también mejora la credibilidad y la comprensión de las sanciones impuestas. Esto se puede ver con el aumento de infracciones mes a mes que han ido ingresando y que a medida que se va conociendo más la plataforma, la tasa de aprobación de multas aumenta.

Para finalizar, las oportunidades de mejora que tiene Parque Arauco sobre el SAM es el siguiente:

1. El sistema puede estar aún más optimizado utilizando solamente las plataformas de Salesforce y SAP. La propuesta de utilizar exclusivamente Salesforce y SAP busca una mayor eficiencia. Hay que recordar que Salesforce es la plataforma por donde se comunican las cartas, por lo que, si las infracciones se registrasen en esa misma plataforma, todo el tema de automatización de cartas y envío sería más rápido, con la función de que el JOC solamente tenga que aceptar o rechazar si procesar la infracción o no. Luego, esa plataforma se enlaza a SAP, para comunicar la cobranza. Con este sistema, se podría eliminar a CdG del proceso, así simplificando el proceso y reduciendo la posibilidad de errores humanos. En el proceso actual, ellos son los encargados de actualizar las Bases de Datos que alimentan a Smartsheet y luego se encargan de validar que esté toda la información justificada para mandar la multa a servicios regionales para ser cobrada. Dada la capacidad de Salesforce para mostrar paneles de control, se podría explorar la posibilidad de integrar estas funciones directamente en Salesforce en lugar de depender de Power BI. Esto puede simplificar aún más el proceso y centralizar la información. Lo que se debe tener en cuenta sobre este cambio, es si efectivamente será eficiente el cambio con la inversión que habría que poner. Para eso, será bueno que se utilice la plataforma por un periodo de 6-8 meses para tener claro si efectivamente se debe migrar a solo dos plataformas o se puede mantener el proceso actual con mejoras que podrían ir saliendo a medida que pasa el tiempo.
2. La necesidad de actualizar las reglas de negocio es un punto importante que debe ser considerado. En 2021 se discutieron las reglas de negocio de Parque Arauco, así como las infracciones correspondientes a las normas generales, las cuales no han sido nuevamente discutidas. Por lo tanto, algunas se encuentran obsoletas o falta actualizar otras. La revisión de las reglas de negocio debe implicar una comunicación activa entre el Gerente Comercial, el de Centros Comerciales, y el del Área Legal para llegar a acuerdos y garantizar la aplicación efectiva de las normas. El enfoque debe ser equilibrado, buscando la colaboración con los operadores en lugar de imponer multas, con el objetivo de establecer un ambiente operativo beneficioso para todas las partes involucradas.
3. Sin embargo, la diversidad entre los clientes y las distintas localidades de los centros comerciales de Parque Arauco sugiere la necesidad de una aproximación más flexible. La sugerencia de segmentar normas o diferenciar entre normas generales y locales destaca la importancia de adaptarse a las particularidades de cada ubicación. En este sentido, el reconocimiento de las experiencias distintas en cada localidad permite un enfoque más personalizado y ajustado a las necesidades específicas de los clientes y las comunidades.
4. Por último, al analizar los resultados obtenidos, se identifica una oportunidad de mejora fundamental en el enfoque hacia las infracciones relacionadas con malas prácticas. A pesar de que las multas representan solo el 10% de las infracciones ingresadas en un período de tres meses, la ponderación se torna desfavorable cuando se considera que el 60% de las infracciones provienen de malas prácticas, lo que se traduce en 120 infracciones y 12 multas en esta categoría. La recomendación clave es dirigir esfuerzos hacia la mitigación de estas prácticas para lograr una disminución significativa tanto en las infracciones como en las multas asociadas.

En resumen, el proyecto logró alcanzar sus objetivos generales y específicos al mejorar la confiabilidad del proceso mediante la implementación de la adjunción de evidencia, así como el uso de cartas. Se observó que los centros comerciales que adoptaron más rápidamente el nuevo sistema fueron aquellos que presentaban mayores problemas con la plataforma antigua. La comunicación entre áreas es fundamental en procesos donde más de un área está involucrada o se ve influenciada; la falta de comunicación puede resultar en que los procesos no cumplan con los objetivos y no funcionen como se planeó. El monitoreo continuo y la atención a los desafíos emergentes serán clave para mantener y mejorar, o prevenir complicaciones mayores en el proceso.

En cuanto al impacto, aunque no se puede evaluar completamente, la nueva plataforma destaca como una herramienta valiosa para la gestión eficaz y la toma de decisiones informadas en Parque Arauco. Por último, Parque Arauco debe velar por los locatarios; se identifica una oportunidad de mejora al focalizarse en reducir las infracciones derivadas de malas prácticas, sugiriendo la dirección de esfuerzos hacia la mitigación de estas conductas para lograr una disminución significativa en incidencias y multas asociadas.

11. BIBLIOGRAFÍA

Bach, B., Freeman, E., Abdul-Rahman, A., Turkay, C., Khan, S., Fan, Y., & Chen, M. (2022). *Dashboard Design Patterns*. In IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (pp. 1–11). Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <https://doi.org/10.1109/tvcg.2022.3209448>

Cox, J.F., Blackstone, J.H., and Spencer, M.S., 1992, *APICS Dictionary*, American Production and Inventory Control Society, Falls Church, Virginia.

Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Press.

Diario Financiero (enero 20, 2023). *Parque Arauco anuncia la compra de su segundo edificio multifamily en Chile*. Recuperado agosto 23, 2023 de <https://www.df.cl/empresas/multinacionales/parque-arauco-anuncia-la-compra-de-su-segundo-edificio-multifamily-en-chile>

Fayol, H., Détrie, J. P., & Morin, P. (1999). *Administration industrielle et générale*. Paris: Dunod.

Groover, M. P. (2015). *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing (4th ed.)*. Pearson. Recuperado noviembre 4, 2023 de <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/245-Automation-Production-Systems-and-Computer-Integrated-Manufacturing-Mikell-P.-Groover-Edisi-4-2015.pdf>

Hammer, M. (2007). *La auditoría de procesos*. Copyright ©2007 Harvard Business School Publishing Corporation. Todos los derechos reservados.

OBS Business School, (2021, marzo 22). *Qué es un Smartsheet y para qué sirve este software*. Recuperado septiembre 30, 2023 de <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-smartsheet-y-para-que-sirve-este-software#:~:text=Smartsheet%20es%20una%20aplicaci%C3%B3n%20de,se%20integra%20tambi%C3%A9n%20con%20Box.>

Parque Arauco Corporativo (s.f.) *Quiénes somos*. Recuperado agosto 23, 2023 de <https://www.parauco.com/parque-arauco-corporativo/nuestra-empresa/quienes-somos>

Parque Arauco SA. (2020). *Estatus Sociales de Parque Arauco SA*. Recuperado agosto 16, 2023 de https://parquearauco.modyocdn.com/uploads/d557d9bd-f6fa-4722-8d4d-1178dd6cf922/original/Estatutos_refundidos_PASA_14-12-2020.pdf

Parque Arauco. (2022). *Memoria Integrada 2022*. Recuperado agosto 16, 2023 de https://www.cmfchile.cl/sitio/aplic/serdoc/ver_sgd.php?s567=fa9ea86c36ab790bce7e0aaec1749006VFdwQmVVMTZRVEJOUkVVeFRsUkJORTICUFQwPQ==&secuencia=-1&t=1692196361

Project Management Institute. (2017). *A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (6th ed.).

Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2000). *Database management systems (2nd ed.)*. McGraw Hill.

Royce, W. W. (1970). *Managing the Development of Large Software Systems*. Actas de IEEE WESCON, 26, 328-388.

Seymour, T., & Hussein, S. (2014). The History Of Project Management. *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, 18(4), 233–240.
<https://doi.org/10.19030/ijmis.v18i4.8820>

Smartsheet (2017, marzo 20). *Todo lo que necesita saber sobre la automatización de procesos comerciales*. Recuperado septiembre 30, 2023 de <https://es.smartsheet.com/understanding-evolution-and-importance-business-process-automation>

12. ANEXOS

Anexo A: Market Share Parque Arauco y sus competidores

	2023		2022		Market Share		Diferencia
	Ventas [Miles]		Ventas [Miles]		2023	2022	
Plaza S. A	\$	99.915.922	\$	90.120.351	42,79%	43,10%	-0,3%
Parque Arauco S. A	\$	57.953.404	\$	52.364.264	24,82%	25,05%	-0,2%
Cencosud Shopping S. A	\$	75.632.442	\$	66.593.993	32,39%	31,85%	0,5%
	\$	233.501.768	\$	209.078.608			

Tabla 3: Market Share Parque Arauco y sus competidores, primer trimestre 2023

La información de la tabla se obtuvo de los siguientes datos.

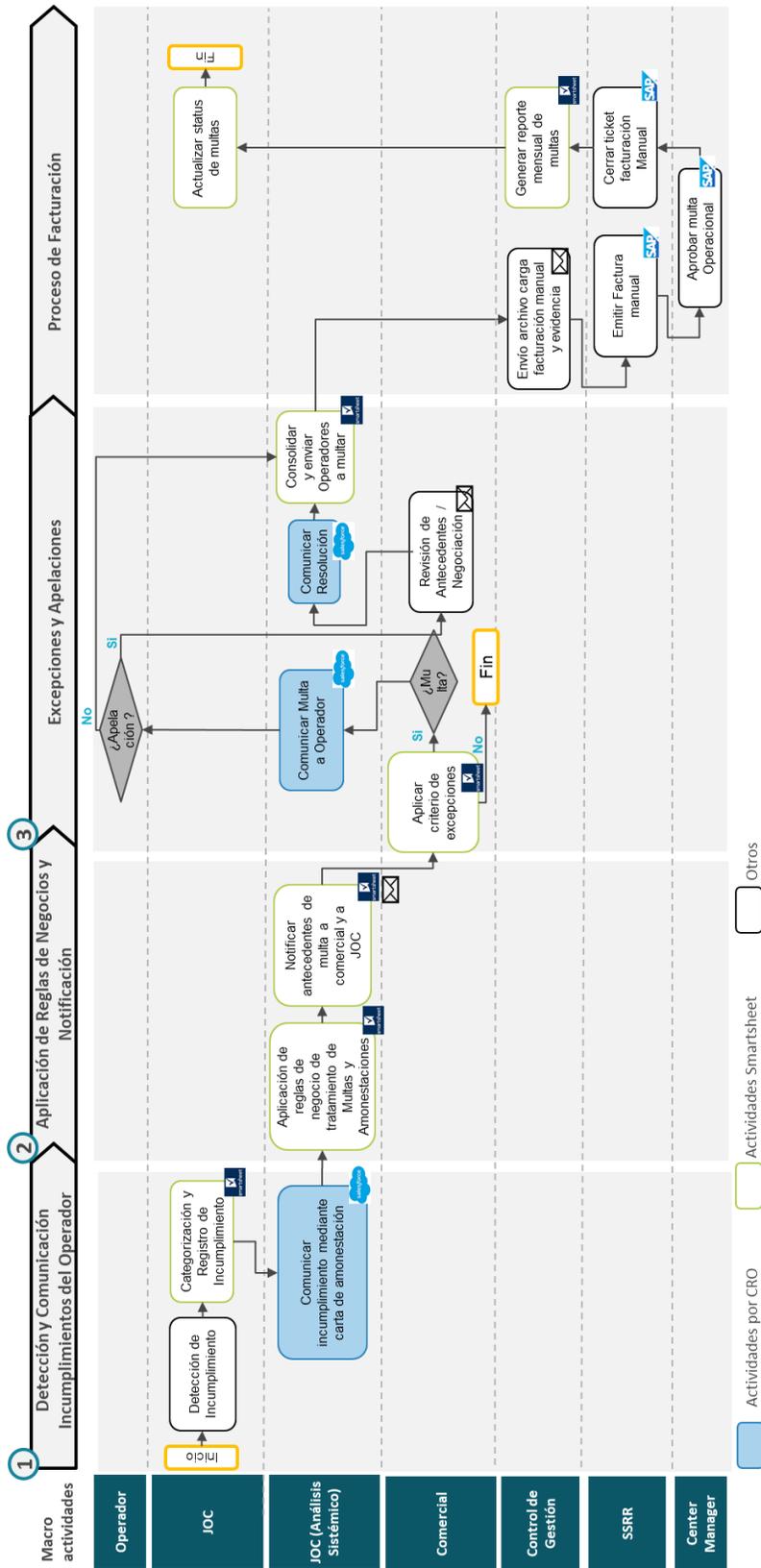
1. Parque Arauco S. A. Filiales (2023). *Estados Financieros Consolidados Por los períodos terminados al 31 de marzo 2023 (no auditado) y 31 de diciembre 2022* [Archivo PDF]. Sitio web de Parque Arauco S.A. URL del documento https://parquearauco.modyocdn.com/uploads/bad07031-4b1c-4483-b199-7341cd0739fe/original/Estados_Financieros_Consolidados_Parque_Arauco_1T23.pdf. Página 5.
2. Plaza S. A. y Filiales (2023). *Estados Financieros Consolidados, correspondiente a los periodos terminados al 31 de marzo de 2023 y 2022 (no auditado) y al ejercicio terminado al 31 de diciembre de 2022.* [Archivo PDF]. Sitio web de Plaza S.A. URL del documento https://s29.q4cdn.com/671868092/files/doc_financials/2023/q1/Plaza-SA-EEFF-al-31-03-2023-SPA.pdf. Página 4.
3. Cencosud Shopping S. A. y Subsidiarias (2023). *ESTADOS FINANCIEROS INTERMEDIOS CONSOLIDADOS 31 de marzo de 2023 (no auditado).* [Archivo PDF]. Sitio web de Cencosud Shopping S.A. URL del documento https://static1.squarespace.com/static/5429bbc9e4b06a1d711a4542/t/645cf19e6ee4fd5da856fb87/1683812771509/Estados_financieros_%28PDF%2976433310_202303.pdf. Página 6.

Anexo C: Criticidad de la infracción

Las infracciones se dividen en diferentes categorías de acuerdo con su gravedad. Cada infracción inicial se traduce en una amonestación, y en caso de reincidencia, se aplica una multa. Dado que no todas las infracciones tienen la misma importancia, a continuación, se detalla cómo se realizan estas clasificaciones y qué criterios (reglas de negocio) se emplean para determinar la aplicación de multas.

- a) **Criticidad Baja:** Las normas que se encuentran en este nivel son leves, por lo cual se amonestará al local, y en caso de cometer la falta por tercera vez en un periodo de 90 días, se le cursará una multa. Ejemplo de estas infracciones corresponden a la no apertura del local en el horario establecido por el mall (holgura de 15 minutos), estar haciendo aseo en horario donde se atiende clientes, etc.
- b) **Criticidad Media:** Las normas que se encuentran en este nivel son de mediana gravedad. En caso de cometer dos veces la misma falta, se le sancionará con multa. Ejemplo de esta multa son tener clasificación D en auditorías gastronómicas o de seguridad, hacer uso de manera irresponsable de las instalaciones del mall, entre otras.
- c) **Criticidad Alta:** Las normas que se encuentran en este nivel son graves, ponen en riesgo la seguridad de las personas como la del centro comercial. En caso de cometerse, se le cursará una multa directamente al operador. Ejemplo de estas son el bloqueo con elementos no removibles en zonas de evacuación, trabajar durante horario de atención en trabajos estructurales, soldaduras, eléctricos, etc., o tener una vitrina suelta o trizada con riesgo de caída de material que pueda provocar algún daño a una persona en caso de que se caiga o rompa.

Anexo D: Flujoograma del proceso



Anexo E: Explicación sobre cómo debe funcionar la fórmula para el proceso de automatización de cartas

A	B	C	D	E	F	G	H	I
UE SUC ARQ	Detalle	Criticidad	Fecha infracción	Procesar infracción	Conteo	Rondas	Fecha primera infracción	Fecha segunda infracción
PAK-SM1-06	Sin autorizaci	Baja	13-09-2023	Sí	1	PAK-SM1-06Sin autorizaci		
PAK-S05	Inspección ga	Media	27-09-2023	Sí	1	PAK-S05Inspección gastroS		
PAK-SM1-06	Sin autorizaci	Baja	27-09-2023	No		PAK-SM1-06Sin autorizaci		
PAK-S38	Sin autorizaci	Baja	27-09-2023	Sí	1	PAK-S38Sin autorizaci		
PAK-S49	Mercadería m	Baja	28-09-2023	No		PAK-S49Mercadería mal Nc		
PAK-S13	Sistema de du	Baja	30-09-2023	Sí	1	PAK-S13Sistema de ductosS		
PAK-SM1-06	Sin autorizaci	Baja	02-10-2023	Sí	2	PAK-SM1-06Sin autorizaci	13-09-2023	
PAK-S38	Mercadería m	Baja	02-10-2023	Sí	1	PAK-S38Mercadería mal Sit		
PAK-SM1-06	Sin autorizaci	Baja	05-10-2023	Sí	3	PAK-SM1-06Sin autorizaci	13-09-2023	02-10-2023
PAK-SM1-06	Sin autorizaci	Baja	13-10-2023	Sí	1	PAK-SM1-06Sin autorizaci		

Figura 2: Ejemplo del funcionamiento de las fórmulas

Entre las primeras 4 columnas, es información que ingresa a la base de datos. La primera columna es el centro comercial con el SUC del local. La segunda es el detalle de la infracción la que sale se debe seleccionar de una lista desplegable. La columna de criticidad sale del detalle, dependiendo de qué infracción (detalle) se ingresó, se verá a qué tipo de criticidad corresponde. Luego la fecha infracción, es cuando se cometió la infracción. La siguiente, la debe completar el JOC poniendo si procesa o no la infracción. De ahí se hará el conteo, si la columna A, B y C tienen la misma información, entonces hace un conteo de 3, en caso de ser Criticidad = Baja, conteo de 2 en caso de ser Criticidad = Media y de 1, Criticidad = Alta, y siempre que la infracción sea procesada. Como se puede ver en la figura 2, las filas destacadas corresponden al mismo centro comercial y local, mismo detalle y criticidad. Las que están destacadas en amarillo más fuerte, serán las que se tomaron de ejemplo. El conteo en la primera fue de uno, en la segunda 2 y 3 sucesivamente. Se puede ver también, que el conteo no se realizó cuando, a pesar de ser la misma información en A, B y C, en la columna “procesar infracción” dice No. Por último, se puede ver que la cuarta infracción, el conteo se reinicia y parte como 1 nuevamente.

El tema de las fechas se tuvo que crear una fórmula en la que se ocupa la función SI, INDICE, COINCIDIR. Esta fórmula, logra que cuando la información en A, B, C, E=Sí sea igual, es decir en F=2, entregue la fecha de la infracción de F=1. Cuando F=3, entregue en H, la fecha cuando F=1, y en I la fecha de cuando F=2, tal como se muestra en el ejemplo de la figura 2.