



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

NOMBRE DEL PROYECTO

**“RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE
INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN
DASHBOARD PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE
KPI'S EN EL TEMA DE SOSTENIBILIDAD”**

OPCIÓN QUE CORRESPONDA

**TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA
PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PRESENTA:

MARÍA FERNANDA LÓPEZ LOZADA

NOMBRE DEL ASESOR:

MARÍA INÉS HERNÁNDEZ DÍAZ



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
Subdirección de Planeación y Vinculación

Apizaco, Tlax. 14/noviembre/2024

Asunto: Liberación de Proyecto para Titulación

CÉSAR REYNALDO RAMOS GÓMEZ
JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PRESENTE

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación integral:

Nombre del Egresado:	MARÍA FERNANDA LÓPEZ LOZADA
Carrera:	INGENIERÍA INDUSTRIAL
No. De control:	19370622
Nombre del proyecto:	"RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN DASHBOARD PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE KPI'S EN EL TEMA DE SOSTENIBILIDAD"
Producto:	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

EXCELENCIA EN EDUCACION TECNOLÓGICA. ®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

ARMANDO BARRAZA HINIESTA
JEFE DEL DEPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
**DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

MARÍA INÉS HERNÁNDEZ DÍAZ
ASESOR INTERNO

c.c.p._ Div. Est. Prof. (interesado)
c.c.p._ Archivo



Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec, Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241)
4172010 Ext. 144, e-mail: subplan@apizaco.tecnm.mx | apizaco.tecnm.mx





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala, 28/enero/2025

LÓPEZ LOZADA MARÍA FERNANDA.
EGRESADA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL.
CON NÚMERO DE CONTROL 19370622.
PRESENTE.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** cuyo tema es: **"RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN DASHBOARD PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE KPI'S EN EL TEMA DE SOSTENIBILIDAD"** conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar 2 USB del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica
Pensar para Servir, Servir para Triunfar



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE
ESTUDIOS PROFESIONALES

ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo
ijss/aehs -

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel.
(241) 4172010 Ext. 304, e-mail:
dep_titulación@apizaco.tecnm.mx tecnm.mx |



2025
Año de
La Mujer
Indígena

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron al desarrollo y éxito de este proyecto, principalmente a mi familia por darme el apoyo y la creencia de confiar en mí y en mis decisiones. A mi madre, que ha sido una de mis principales motivaciones.

A mis amigos, con los que conviví y aprendí muchísimo de ellos durante los semestres juntos, fueron un apoyo crucial durante mi formación.

Extiendo mi gratitud al Instituto Tecnológico de Apizaco, por brindarme las herramientas y el conocimiento necesario para enfrentar los desafíos de este proyecto, por el apoyo brindado durante toda mi formación académica. A mis maestros, por compartir su conocimiento, experiencia, vivencia y consejos para ser mejores profesionistas.

A mi asesora académica y mi maestra durante esta carrera, la ingeniera Inés, por alentarnos a ser mejores profesionistas y sus palabras de aliento, por impartirnos el conocimiento necesario, por apoyarnos en nuestro camino como estudiantes y estar dispuesta a escucharnos.

Agradezco a María Belén, mi asesora dentro de la empresa, por brindarme la oportunidad de participar e implementar el presente proyecto y a mi equipo de trabajo, por interesarse y ser partícipe de este proyecto.

RESUMEN

SOFTYS es una empresa global, líder en américa latina, estando presente en más de siete países; Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Uruguay y Perú, enfocada en el desarrollo de productos de soluciones para el cuidado personal, conformado con diferentes marcas y productos (siendo en su mayoría hechas con papel tissue y celulosa).

Preocupados por el bienestar global, de sus consumidores, colaboradores y por el medio ambiente, se desarrollaron diferentes pilares; *Innovación en calidad*: innovar en procesos y estrategias, poniendo énfasis en la mejora continua a nivel tecnológico, personal y entorno a las necesidades de los consumidores, *compromiso con la sostenibilidad*: velar porque todas nuestras acciones estén dentro del marco del respeto al entorno, desde una robusta gestión del ámbito ambiental, social y económico, *accesibilidad y cercanía para las personas*: estar siempre cerca y disponibles para las personas, en todos los lugares donde ellos están y a un valor conveniente a sus posibilidades.

Para mantener la promesa del pilar *compromiso con la sostenibilidad*, el área legal y asuntos corporativos de Softys Chile, lleva una gestión y reportes al alto mando de los diferentes temas de sostenibilidad de los países participantes de la marca, tema a cargo y coordinado por María Belén Rodríguez Grunet. Por lo que se ha presentado la necesidad de poder tener un mayor control y mejorar la gestión de la información, por ello se ha decidido implementar el presente proyecto “Recolección y sistematización de información para el desarrollo de un dashboard para el sistema de gestión de KPI’s en el tema de sostenibilidad”.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN	5
1. Generalidades del proyecto	11
1.1. Introducción	11
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	12
1.2.1 Antecedentes de la compañía.....	12
1.2.2. Misión	14
1.2.3 Área de trabajo del estudiante y puesto	15
1.3 Problemas a resolver	17
1.4 Objetivos	18
1.5 Justificación	18
2. MARCO TEORICO	19
2.1 SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA.....	19
2.1.1. Definición de Sostenibilidad	19
2.1.2 Dimensiones de la Sostenibilidad.....	19
2.2 GESTIÓN DE KPIS	20
2.2.1 Definición de los KPIs	20
2.2.2. Características del KPI.....	21
2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DASHBOARDS	22
2.3.1 Sistemas de Información	22
2.3.2 Dashboards.....	22
2.3.3 Elaboración	23
2.3.4 Diseño.....	24
2.3.5.Errores a evitar	24
2.4. Metodología para la Recolección y Sistematización de Información.....	25
2.4.1 Fuentes de Datos.....	25
2.4.2. Herramientas y Técnicas de Sistematización.....	26
3. METODOLOGÍA	27
3.1 Conformación del equipo de trabajo.....	28
3.1.1 Organigrama.....	28

3.1.2 Roles de trabajo	28
3.1.3 Situación de indicadores.....	30
3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN HISTORICA.....	32
3.2.1 Revisión de reportes de sostenibilidad.....	32
3.2.2 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN	34
3.2.3 FORMATO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN (MAQUETA) Y LLENADO DE FORMATO	47
3.3 Análisis del proceso de obtención de información (área medio ambiental y SSO)	52
3.3.1 Elaboración y evaluación de cuestionario para entrevistas a líderes medio ambientales	52
3.3.2 ANÁLISIS Y CORRECCIONES DE PREGUNTAS	54
3.3.3 Entrevista a líderes ambientales.....	55
3.3.4 Elaboración y evaluación de cuestionario para líderes de SSO.....	58
3.4 Planificación de Dashboard de sostenibilidad	58
3.4.1 Tecnologías y herramientas para la elaboración del dashboard	58
3.5 Desarrollo	59
3.5.1 Establecimiento a data medioambiental.....	59
3.5.2 Cálculos para el desarrollo del uso de agua.....	60
3.5.3 Diseño de tema medioambiental	64
3.5.4 Establecimiento de data P&O	66
3.5.5 Diseño de tema de P&O	66
3.5.6 Ampliación datos históricos de SSO	68
3.5.7 Establecimiento de data Softys Contigo.....	68
3.5.8 Establecimiento de pasos a seguir para desarrollo de proveedores	70
4. Resultados	75
4.1 Agua.....	75
4.2 Residuos	76
4.3 Emisiones.....	77
4.4 Ser mejores juntos, Mujeres	78
4.5 Ser mejores juntos, mujeres líderes	79
4.6 Ser mejores juntos, personas en situación de discapacidad	80
4.6 Softys Contigo	81

5. Recomendaciones	82
6. CONCLUSIÓN	83
7. REFERENCIAS	

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Países donde Softys está presente	12
Ilustración 2 Ubicación de la planta de Absormex CMPC tissue S.A de C.V.....	15
Ilustración 3 Ubicación de corporativo Absormex CMPC tissue S.A de C.v,	16
Ilustración 4 Estructura de equipo de trabajo	28
Ilustración 5 Estrategia de sostenibilidad 2020-2023	30
Ilustración 6 Estrategia de sostenibilidad 2024-2028	30
Ilustración 7 Reportes de sostenibilidad	32
Ilustración 8 Corporativo Puebla en lanzamiento de la estrategia de sostenibilidad	33
Ilustración 9 dinámica del nuevo lanzamiento de la estrategia de sostenibilidad	33
Ilustración 10 Fuentes de información de la maqueta.....	47
Ilustración 11 Pilar de información 1	48
Ilustración 12 Pilar 2 de información	48
Ilustración 13 Capacitaciones dentro del archivo Maqueta	49
Ilustración 14 Apoyar a las comunidades y su desarrollo en el archi Maqueta.....	50
Ilustración 15 Proyectos de soluciones de agua.....	50
Ilustración 16 Pilar 4 información.....	51
Ilustración 17 Impactos positivos en la cadena de suministro	51
Ilustración 18 Cuestionario en forms.....	55
Ilustración 19 Videollamada con líder ambiental de Brasil Sepac.....	55
Ilustración 20 Videollamada con líder ambiental de Uruguay	55
Ilustración 21 Videollamada con líderes ambientales de Perú	56
Ilustración 22 Diagrama de flujo del proceso de recolección del uso de agua.....	57
Ilustración 23 Data de información medio ambiental.....	59
Ilustración 24 Procedimiento de extracción de agua.....	60
Ilustración 25 Procedimiento para cálculo de producción	60
Ilustración 26 Procedimiento para cálculo de uso de agua por planta	60
Ilustración 27 Procedimiento para cálculo de uso de agua por país.....	61
Ilustración 28 Procedimiento para calcular la cantidad de reducción anual de agua	61
Ilustración 29 Procedimiento para calcular la reducción de agua acumulada desde línea base.....	61
Ilustración 30 Procedimiento para el cálculo de porcentaje de reducción de agua desde línea base.....	61

Ilustración 31 Procedimiento para cálculo de porcentaje de avance hacia la meta	61
Ilustración 32 Código de tabla calendario	62
Ilustración 33 Carga de datos del documento Data Source.....	62
Ilustración 34 Medida para la extracción de agua del año 2018.....	63
Ilustración 35 Medida para la producción de agua	63
Ilustración 36 Medida del uso de agua por país.....	63
Ilustración 37 Medida de reducción anual de agua	63
Ilustración 38 Medida de reducción respecto a la línea base	64
Ilustración 39 Medida de avance hacia la meta de agua.....	64
Ilustración 40 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de agua.....	64
Ilustración 41 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de residuos	65
Ilustración 42 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de emisiones	65
Ilustración 43 Carga de la información de P&O a la interfaz de Power BI.....	66
Ilustración 44 Medida para el conteo del número de mujeres	66
Ilustración 45 Medida para el conteo del porcentaje de mujeres en la organización	66
Ilustración 46 Medida para el cumplimiento anual de la meta de mujeres	67
Ilustración 47 Carga de la segunda fuente de información para año 2019 a 2020	67
Ilustración 48 Dashboard del área de Salud y Seguridad Ocupacional	68
Ilustración 49 Información historica de Softys Contigo	68
Ilustración 50 Transformación de datos para la data Softys Contigo.....	69
Ilustración 51 Dashboard de softys contigo	69
Ilustración 52 Reunión con el equipo de procurement, área de proyectos de Ti y sostenibilidad para conocer los pasos a seguir.....	70
Ilustración 53 rango de evaluación de proveedores	70
Ilustración 54 Categoría de proveedores críticos.....	71
Ilustración 55 Ejemplo de la situaión actual de proveedores	72
Ilustración 56 Ejemplo del código matriz a implementar.....	73
Ilustración 57 Medida para el cálculo de gasto	73
Ilustración 58 Medida para calendario	74
Ilustración 59 Ser responsables de principio a fin, agua.....	75
Ilustración 60 Ser responsables de principio a fin, residuos	76
Ilustración 61 Ser responsables de principio a fin, emisiones	77
Ilustración 62 Ser mejores juntos. mujeres.....	78
Ilustración 63 Ser mejores juntos, mujeres líderes	79
Ilustración 64 Ser mejores juntos, personas en situación de discapacidad.....	80
Ilustración 65 Softys contigo.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Roles de trabajo	28
Tabla 2 Indicadores por área.....	31
Tabla 3 KPI de agua.....	34
Tabla 4 KPI de residuos	35
Tabla 5 KPI de emisiones	37
Tabla 6 KPI de mujeres	38
Tabla 7 KPI Mujeres Líderes	40
Tabla 8 KPI Emisiones de efecto invernadero	41
Tabla 9 KPI fatalidades.....	43
Tabla 10 KPI índice de frecuencia	44
Tabla 11 KPI Soluciones de salud e higiene	46
Tabla 12 Cuestionario medio ambiental.....	52
Tabla 13 Cuestionario mediio ambiental.....	58

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. INTRODUCCIÓN

Las prácticas profesionales son una parte esencial de la formación en ingeniería industrial, ya que nos permite como estudiantes aplicar conocimientos teóricos en un entorno real. En un contexto donde la eficiencia operativa y la optimización de recursos son cruciales, este proyecto se enfoca en la resolución de problemas de gestión dentro de la industria.

El presente proyecto se llevó a cabo en Softys, una de las empresas líderes en el sector de productos para cuidado personal, se destaca por su involucramiento en la calidad hacia el consumidor y su preocupación por la sostenibilidad.

El objetivo principal del presente proyecto es realizar un mapeo de la obtención de datos para el desarrollo de un dashboard en el área de sostenibilidad, con el fin de atender la necesidad de optimizar el recurso de tiempo y la toma de decisiones informadas, por medio de la automatización de carga de la información por parte de los diferentes departamentos, al igual que la programación de los cálculos para generar algunos indicadores de las áreas.

Se utilizaron herramientas de investigación al igual que ayuda de herramientas tecnológicas como lo es la plataforma de Power BI para el desarrollo del dashboard. El proyecto se llevó a cabo en el periodo comprendido entre Enero y Junio, en el área de legal en el tema de sostenibilidad, enfocándose en la recolección histórica de los indicadores del área entre los diferentes departamentos, con el apoyo del asesor externo Lic. María Belen Rodríguez Grunet

Algunas limitantes para el desarrollo del proyecto es la centralización de información de las áreas, al igual que la perdida de información histórica dentro de algunos departamentos, la diferencia de horario, debido a la residencia en Chile del asesor externo y una agenda apretada por parte del mismo.

Se presenta la implementación de proyecto “recolección y sistematización de información para el desarrollo de un dashboard para el sistema de gestión de KPIs en el tema de sostenibilidad”, desarrollado dentro de la empresa Softys.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.2.1 ANTECEDENTES DE LA COMPAÑÍA

Tenemos más de 40 años de historia, experiencia y trayectoria. Si miramos para atrás, vemos todo el recorrido que hicimos, acompañando a las personas en todo momento, en cada etapa de su vida, día a día. Hoy somos el mayor productor de tissue en América Latina y estamos en los mayores mercados de la región.



Ilustración 1 Países donde Softys está presente

- 1980: Iniciamos la fabricación de productos tissue en Puente Alto, región metropolitana de Chile
- 1983: Iniciamos la fabricación de pañales Babysan
- 1991: Primera inversión fuera de Chile, después de 10 años. Se adquirió la productora de pañales química estrella San Luis S. A., en Argentina
- 1994: Se continuó el proceso de expansión por Latinoamérica. En Uruguay, adquirimos la empresa de papel tissue Ipusa

- 1995: Pusimos en marcha dos nuevas fábricas de papel tissue, en Talante (Chile) y en Zárate, Buenos Aires (Argentina). Adquirimos la empresa de papel tissue y pañales para niños La papelera del Planta S.A.
- 1996: Se llegó a Perú, se inició las operaciones de productos tissue a través de la filial Protisa
- 1998: Inició la fabricación de papel tissue en Perú, en la nueva planta Santa Anita, en la ciudad de Lima
- 1999: Siguió el crecimiento en Argentina con la instalación de una segunda máquina papelera. Así se convirtió en uno de los principales fabricantes de productos tissue en Latinoamérica
- 2006: Llegó al mercado mexicano, se adquirió la productora de papel tissue y pañales Absormex
- 2007: Expansión en Colombia, con la compra de la empresa Drypers Andina, dedicada a la fabricación y comercialización de pañales infantiles
- 2008: Expansión en Ecuador, con el inicio de la operación industrial con una planta de conversión de tissue y fabricación de pañales
- 2009: En Brasil, se compró la empresa Melhoramentos Papéis, manufacturera de productos tissue en Sao Paulo. Se inauguró la planta de Personal Care en Lima, Perú
- 2016: Se recibió la primera certificación ISO 50001 en Ipusa, Uruguay, por el sistema de gestión de energía
- 2017: En Perú se inauguró una planta de productos tissue en la localidad de San Vicente Cañete
- 2018: La filial de empresas CMPC unificó el negocio de productos higiénicos y sanitarios bajo la marca Softys, en los ocho países donde mantiene operaciones industriales y comerciales. Hasta la fecha, el negocio tissue CMPC operaba bajo nombre como Papelera del Planta (Argentina) Protisa (Perú), Absormex (México) o Melhoramentos (Brasil)
- 2019: Se realizó la compra de empresas Serrado e Pasta e Celulose Ltda. (Sepac), En Paraná, Brasil y de Papelera Panamericana en Arequipa, Perú.

Se hizo la nueva apertura de conversión en nuestra filial en México, Valle de México

- 2020: Se lanzó la estrategia de sostenibilidad 2020-2023. En plena pandemia por el Covid-19, dimos inicio a la producción de mascarillas en Argentina, Brasil, Chile, México y Perú, y se realizó la donación de este insumo a varias instituciones, centros de salud, entre otros. Se recibió la primera certificación “Basura Cero” para planta Gachancipá y Santander de Quilichao, en Colombia.
- 2021: Con filial de Producto de Higiene y cuidado personal, se inició en una nueva categoría de negocio a través de la marca Elite, con el lanzamiento de Jabones.

1.2.2. MISIÓN

Nuestro propósito es desarrollar marcas que entreguen el mejor cuidado que las personas necesitan en su día a día y en cada etapa de sus vidas.

Compromisos diferenciadores:

- Cuidado: El cuidado nos mueve y estamos convencidos que puede transformar vidas. Nos cuidamos a nosotros, a nuestra gente, a los clientes y al entorno.
- Confianza: Creemos en nuestro equipo, en su talento y capacidad. Generamos entornos para que puedan desplegar todo su potencial con transparencia, de manera colaborativa y flexible.
- Trascendencia: Nos motiva y anima el poder dejar un legado y trascender. Trabajamos con generosidad para dar valor al negocio, entregar el mejor cuidado a las personas y el entorno donde estamos.

- Logro y excelencia: Amamos lo que hacemos, como valientes y nos arriesgamos. En cada acción que realizamos, de la mano de la innovación, buscamos la excelencia, ser los mejores.
- Integridad: Actuamos conforme a lo que creemos y de forma transparente

1.2.3 ÁREA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE Y PUESTO

Nombre de la empresa: Absormex CMPC Tissue S.A. de C.V,

Ubicación de la empresa

Ubicación de planta:

Av. San Pablo Xochimehuacán 7213, La Loma, 72230 Heroica Puebla de Zaragoza, Pue.

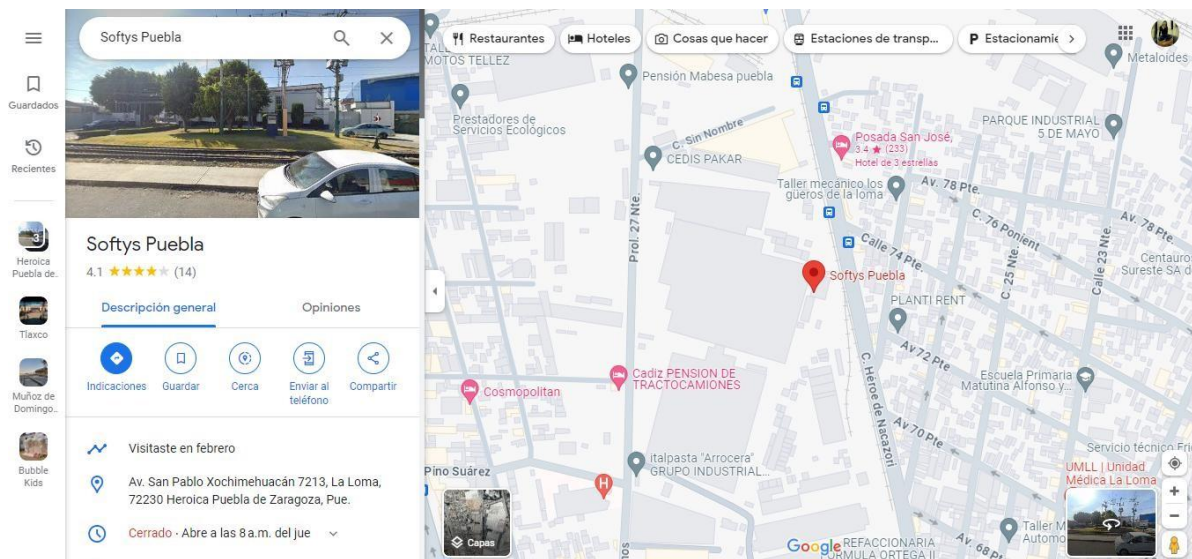


Ilustración 2 Ubicación de la planta de Absormex CMPC tissue S.A de C.V.

Ubicación de corporativo: Centros Comerciales Desarrollo Atlixcayotl, Atlixcáyotl 3192, Reserva Territorial Atlixcáyotl, 72830 Heroica Puebla de Zaragoza, Pue.

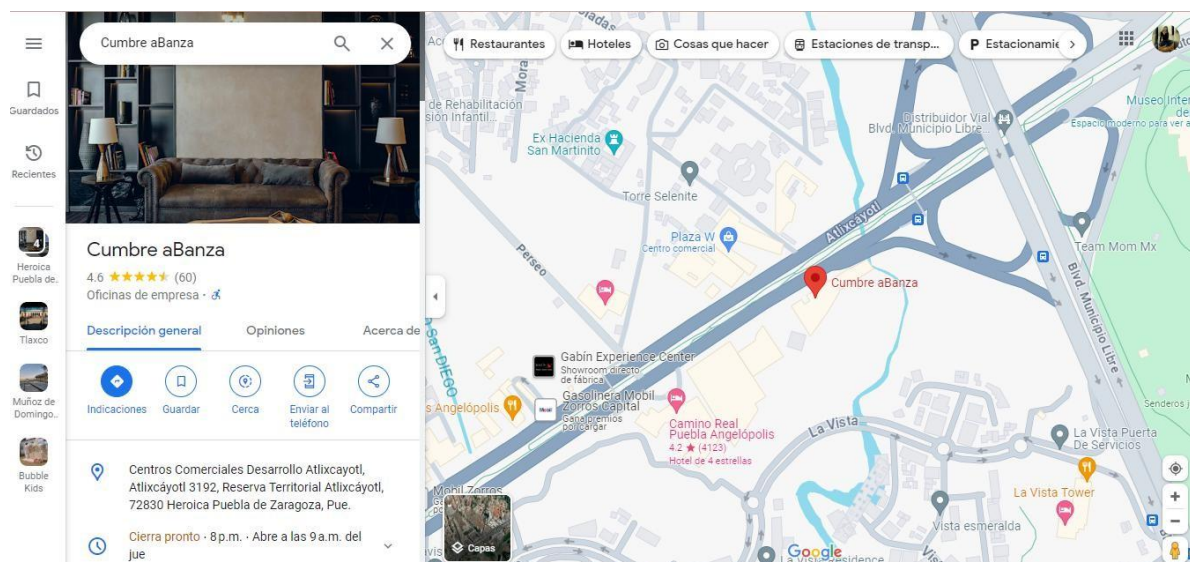


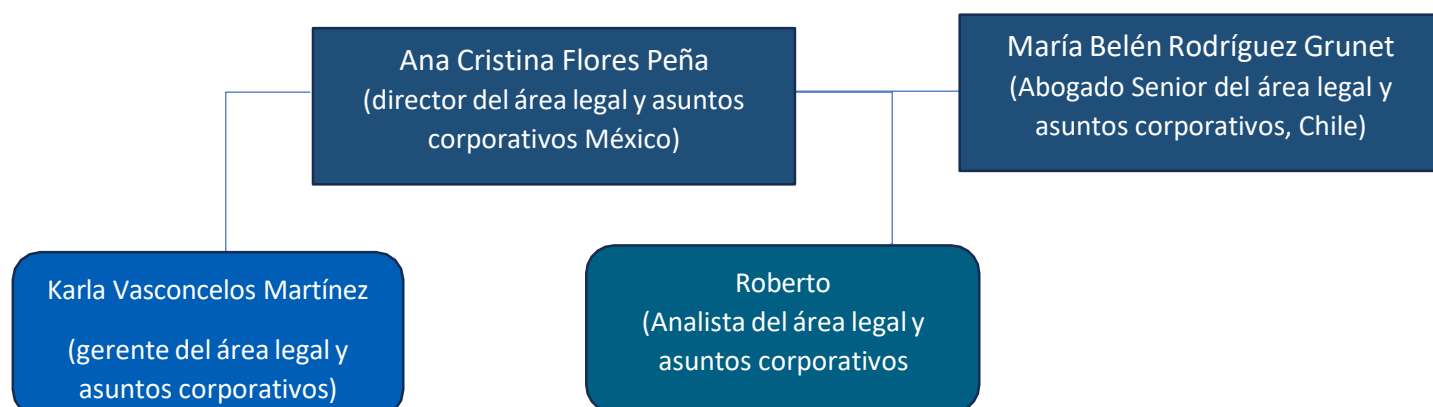
Ilustración 3 Ubicación de corporativo Absormex CMPC tissue S.A de C.v,

Área del trabajo del estudiante

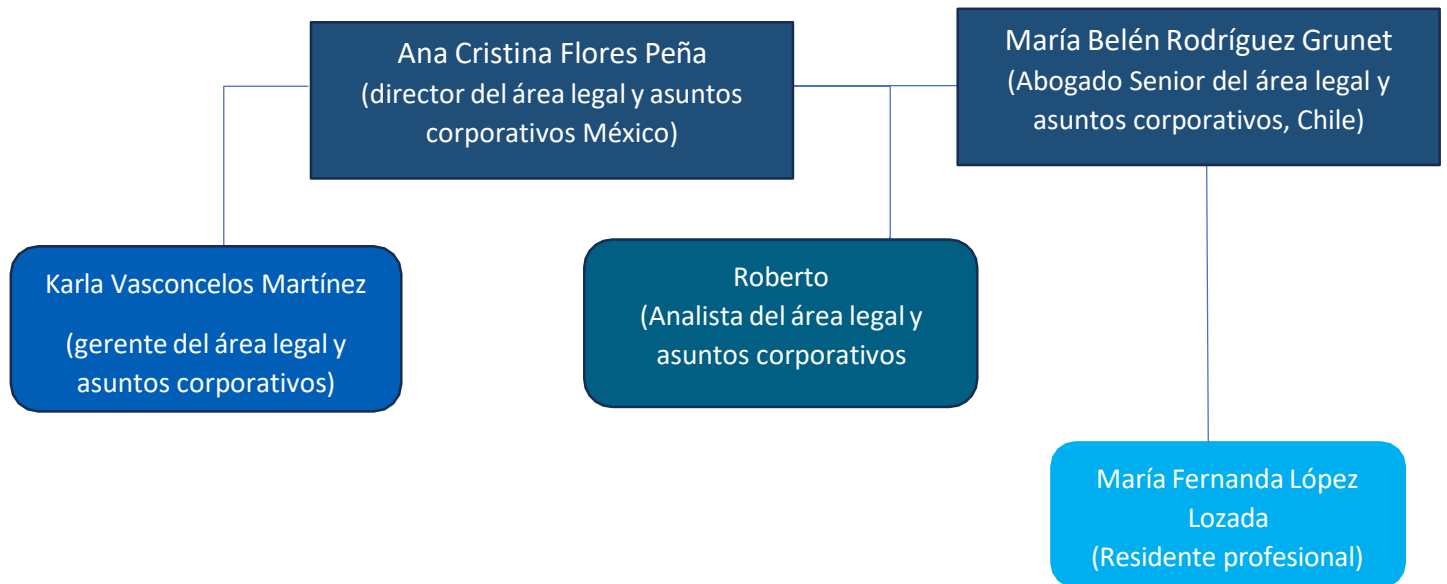
Área de trabajo: Legal y asuntos corporativos

El proyecto será desarrollado en el área legal y asuntos corporativos en temas de sostenibilidad de manera remota entre el país de Chile y México de la mano con el abogado senior María Belén Rodríguez Grunet (con residencia en Santiago de Chile) y el área de Proyectos TI con la asesoría del Ingeniero Rolando Rivera Carrasco (con residencia en Santiago de Chile).

Organigrama del área legal y asuntos corporativos



Puesto: Residente profesional del área legal y asuntos corporativos



1.3 PROBLEMAS A RESOLVER

Datos Incompletos o Inexactos:

- Falta de gestión por parte de algunas áreas con respecto a la información histórica de los indicadores generados
- **Disponibilidad de Datos:** La falta de sistematización en la recopilación de los datos, al igual que la falta de periodicidad para la actualización de los mismos en algunas áreas
- **Calidad de los Datos:** La precisión y la fiabilidad de los datos pueden ser cuestionables, lo que dificulta la elaboración de reportes precisos.

Resistencia Interna:

- **Cultura Organizacional:** Cambiar la manera y las practicas que realizan las áreas para poder priorizar el tema de sostenibilidad.

Percepción y Credibilidad:

- **Transparencia y Confianza:** La falta de transparencia entre los diferentes departamentos para la consulta de información de datos requeridos

1.4 OBJETIVOS

- General: Realizar un mapeo de la obtención de datos para el desarrollo de un dashboard en el área legal, sostenibilidad y asuntos corporativos.
- Específicos:
 - Recopilar e identificar la información histórica de los KPIs en el área de sostenibilidad
 - Diseñar y desarrollar una metodología para la recolección de datos de manera eficiente y consistente para la obtención de información de los líderes medio ambientales en los diferentes países
 - Diseño de formatos para la gestión de información proporcionada por los líderes de los diferentes países
 - Establecer criterios de calidad y consistencia de los datos recopilados para garantizar la fiabilidad del dashboard
 - Desarrollar una base de datos de retroalimentación y actualización continua para el dashboard
 - Desarrollar un dashboard interactivo que permita visualizar de manera clara y accesible los indicadores de sostenibilidad
 - Asegurar su correcta utilización e implementación

1.5 JUSTIFICACIÓN

La implementación de recolección y sistematización de información para el desarrollo de un dashboard para el sistema de gestión de KPI'S en el tema de sostenibilidad en Absormex CMPC Tissue S.A de C. V., radica en la necesidad de optimizar los recursos y toma de decisiones informadas: Al recopilar y sistematizar información relevante sobre indicadores de sostenibilidad, dónde no se tenga que solicitar acceso a la información de otras áreas, facilitando la identificación de áreas

de mejora y la toma de decisiones para optimizar recursos, procesos y promover prácticas más sostenibles. Al igual que la necesidad de conocer la confiabilidad del proceso de recolección de información de estos indicadores.

2. MARCO TEORICO

2.1 SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA

2.1.1. DEFINICIÓN DE SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad se refiere a la capacidad de las empresas para operar de manera que aseguren su viabilidad económica, minimicen el impacto ambiental y contribuyan positivamente a la sociedad. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987) definió el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (World Commission on Environment and Development, 1987).

2.1.2 DIMENSIONES DE LA SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad corporativa se estructura en tres dimensiones principales:

1. **Económica:** Busca la eficiencia y la rentabilidad a largo plazo. Se enfoca en la creación de valor económico a través de prácticas sostenibles que aseguren la viabilidad financiera de la empresa (Dyllick & Hockerts, 2002).
2. **Ambiental:** Minimiza el impacto negativo en el medio ambiente mediante prácticas sostenibles. Esto incluye la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de recursos naturales y la gestión adecuada de residuos (Elkington, 1997).
3. **Social:** Contribuye al bienestar de las comunidades y los empleados. Incluye prácticas como la promoción de la igualdad de oportunidades, el respeto por los derechos humanos y la inversión en el desarrollo comunitario (Carroll, 1999).

2.2 GESTIÓN DE KPIS

2.2.1 DEFINICIÓN DE LOS KPIS

Los KPIs son métricas específicas que ayudan a una organización a medir su progreso hacia objetivos estratégicos. Características clave de los KPIs incluyen:

1. Relevancia: Deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización (Parmenter, 2010).
2. Medibles: Deben ser cuantificables para permitir el seguimiento y evaluación (Marr, 2012).
3. Accionables: Deben proporcionar información útil que permita la toma de decisiones (Kaplan & Norton, 1996).
4. Temporales: Deben estar definidos en un marco temporal claro (Parmenter, 2010).

Según (Peterson, 2006) "Un KPI es una métrica que mide qué tan bien la organización o un individuo realiza una actividad operacional, táctica o estratégica que es crítica para el éxito actual y futuro de la organización".

Los KPI se han utilizado en una variedad de industrias y para fines especializados, como: Construcción, Mantenimiento, Gestión de riesgos, La seguridad, Calidad, Ventas, Marketing, Tecnología de la Información (TI), Gestión de la cadena de suministro y Organizaciones sin ánimo de lucro.

Algunas métricas, como la rentabilidad del proyecto, pueden indicar a los usuarios si las cosas se ven bien o mal, pero no necesariamente proporciona información significativa sobre lo que debe hacerse para mejorar el rendimiento. Por lo tanto, un KPI típico debe hacer más que solo funcionar como una métrica. Si los KPI se diseccionan, lo siguiente queda claro:

Clave = Un importante contribuyente al éxito o fracaso del proyecto. Un KPI, por lo tanto, la métrica es solo la "clave" cuando puede hacer o deshacer el proyecto.

Rendimiento = Una métrica que se puede medir, cuantificar, ajustar y controlar. La métrica debe ser controlable para mejorar el rendimiento.

Indicador = Representación razonable de la actuación presente y del futuro.

2.2.2. CARACTERISTICAS DEL KPI

(kerzner, 2011) menciona: Los autores utilizan la regla "SMART" como un medio de identificación de las características que deben cumplir los KPIs:

1. S = Específico: el KPI es claro y está enfocado hacia los objetivos de rendimiento.
2. M = medible: el KPI puede expresarse cuantitativamente.
3. A = Alcanzable: los objetivos son razonables y alcanzables.
4. R = Realista o relevante: el KPI es directamente pertinente al trabajo realizado en el proyecto.
5. T = Time - base: El KPI se puede medir dentro de un período de tiempo dado.

Según (Kerzner, 2017), hay tres categorías de métricas:

1. Métricas tradicionales: estas métricas se utilizan para medir el rendimiento de la disciplina de gestión de proyectos aplicada más que los resultados del proyecto y qué tan bien están manejando los gerentes de proyecto de acuerdo con las líneas de base predeterminadas. (Por ejemplo, varianza de costos y calendario diferencia).
2. Indicadores clave de rendimiento (KPI): son medidas del nivel de rendimiento que se usan para rastrear y predecir si el proyecto será un éxito. Estos KPI se utilizan para validar que los objetivos definidos en la iniciación del proyecto se están cumpliendo (por ejemplo, el tiempo de finalización, el costo en finalización y encuestas de satisfacción del cliente).
3. Métricas de valor (o de valor reflejado): son medidas especiales que son utilizado para indicar si las expectativas de los interesados sobre el valor del proyecto son o serán cumplidos. Las métricas de valor pueden ser una combinación de las tradicionales métricas y KPI (valor al finalizar y tiempo para lograr el valor total).

2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DASHBOARDS

2.3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información son herramientas cruciales para la recolección, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos dentro de una organización. Un sistema de gestión de KPIs de sostenibilidad debe integrar diversos tipos de datos y proporcionar informes y análisis en tiempo real (Laudon & Laudon, 2015).

2.3.2 DASHBOARDS

Según (Kerzner, 2017), los dashboards son más parecidos a los paneles de un automóvil. Permiten que los especialistas en operaciones y sus supervisores supervisen los eventos generados por procesos comerciales clave. Sin embargo, a diferencia de los automóviles, la mayoría de los paneles de negocios no muestran eventos en "tiempo real" cuando ocurren; los muestran en el "momento correcto" ya que los usuarios necesitan verlos. Esto podría ser cada segundo, minuto, hora, día, semana o mes, dependiendo del proceso comercial, su volatilidad y cuán crítico es para la empresa. Sin embargo, la mayoría de los elementos en un tablero se actualizan de manera interdiaria, con la latencia medida en minutos u horas. Los paneles a menudo muestran el rendimiento visualmente, usando cuadros o gráficos simples, como medidores. Sin embargo, los gráficos del tablero a menudo se actualizan en su lugar, haciendo que el gráfico "parpadee" o cambie dinámicamente. Irónicamente, las personas que supervisan los procesos operativos a menudo encuentran que el brillo visual distrae y prefieren ver los datos en su forma original, como números o texto, tal vez acompañados por gráficos visuales.

Los paneles de información se han vuelto muy populares, especialmente para la administración comercial, y para monitorear el desempeño de una organización. A menudo se usan como parte de la solución de inteligencia de negocios de una empresa, presentando Indicadores Clave de Desempeño (KPI). Los KPIs sirven para medir datos importantes en la empresa, que se supone indican qué tan bien la organización está funcionando, y por lo tanto son diferentes para diferentes organizaciones.

Un dashboard es una herramienta visual que permite a los usuarios monitorear y analizar KPIs de manera eficiente. Las características de un buen dashboard incluyen:

1. **Interactividad:** Permite a los usuarios explorar los datos a diferentes niveles de detalle (Few, 2006).
2. **Claridad:** Presenta la información de manera comprensible y sin ambigüedades (Few, 2006).
3. **Relevancia:** Muestra solo la información más relevante para el usuario (Shneiderman, 1996).
4. **Actualización en Tiempo Real:** Proporciona datos actualizados para la toma de decisiones informada (Eckerson, 2010).

El propósito del dashboard es medir el rendimiento o el desempeño, los usuarios son supervisores y especialistas, las actualizaciones son en el momento adecuado, los datos son de los eventos, la visualización es en gráficos visuales con datos sin procesar. (Wayne, 2006)

2.3.3 ELABORACIÓN

De acuerdo a (Alexander, 2014) los pasos para preparar un dashboard son los siguientes:

- Establecer la audiencia y el propósito: Antes de iniciar se debe establecer claramente a quién va dirigido y con qué propósito utilizarían el dashboard para que sea la base de diseño.
- Definir las métricas: los indicadores definidos deben estar alineados con el propósito. Se debe evitar incluir métricas solo para llenar espacio o porque los datos están disponibles.
- Catalogar las fuentes de datos: se debe revisar si existen las fuentes de datos necesarias para elaborar el dashboard, de lo contrario establecer los mecanismos para conseguirlos. Por otro lado, si existen, verificar quien mantiene esas fuentes de datos y cada cuanto se actualizan.

- Definir las dimensiones y filtros: es importante tener claro las dimensiones y los filtros iniciando el proceso de diseño para evitar cambios traumáticos en la forma como se recolectan los datos.

2.3.4 DISEÑO

Mostrar los datos estrictamente necesarios, presentándolos de un modo lo más esquemático posible, sin que ello afecte a su significado; y haciendo un uso inteligente de los mecanismos visuales de que se dispone, son las claves para lograr que el diseño del dashboard culmine con éxito. Acerca de este tema se ha escrito mucho, ejemplo de ello es “Information dashboard design: the effective visual communication of data” la obra de Stephen Few (2006) aporta interesantes datos orientados desde un punto de vista muy práctico, que pueden servir como guía en un proceso de este tipo. El autor propone orientarse por cinco factores:

1. Punto de vista, que puede ser explicativo o exploratorio.
2. Estructura, donde habrá que decidir si se prefiere una presentación de flujo, relacional, de agrupación o narrativa. Y en qué caso se debe aplicar qué opción.
3. Personalización, pudiendo escoger entre un diseño compacto o modular, llamadas a la acción o focos de atención, entre otras alternativas.
4. Uso del color, tipografía y anotaciones. 5. Interactividad y contextualización.

2.3.5. ERRORES A EVITAR

(Tableau, 2017) recomienda evitar estos errores durante la elaboración de un dashboard:

1. Empezar con demasiada complejidad. Es fácil ser demasiado ambicioso e intentar brindar un dashboard muy detallado y en tiempo real que cubra cada uno de los retos de negocio y ofrece una gran cantidad de opciones de profundización. No hay que gastar semanas o meses tratando de encontrar el dashboard perfecto. En cambio, se debe trabajar en ciclos cortos de prototipado, testear y ajustar.

2. Utilizar métricas que nadie entiende La forma como muestras y etiquetas tus métricas puede que tenga sentido para ti, ¿pero si son significativas para los demás? Tus métricas pueden ser tan familiares para ti que no realizar el paso de validarlas con otros. Asegúrate de que tus métricas no solo soporten los objetivos del dashboard, pero también tengan sentido a la audiencia a la cual se van a encontrar.

3. Sobrecargar tu dashboard con gráficas y widgets de poco valor Se debe resistir la tentación de hacer que tu dashboard sea demasiado llamativa o sobrediseñada. A pesar de que se vean “bonitos”, estos pueden meterse en el camino en el objetivo de tu dashboard: informar rápida y fácilmente a tu audiencia. Mantén tu dashboard simple.

4. Esperar tecnología compleja y la implementación de grandes proyectos de inteligencia de negocio La implementación de la inteligencia de negocios tradicional toma mucho más tiempo de lo que originalmente se anticipa. Esperar a que los proyectos BI tradicionales se materialicen puede tomar meses o años de espera. Usa aplicaciones que te ayuden a construir y distribuir dashboards rápidamente.

5. Sobrestimar la necesidad de mantener el dashboard Elaborar un dashboard no es un ejercicio de una sola vez. Si no se revisa con la audiencia las métricas siguen siendo relevantes y los datos se encuentran actualizados esta no será usada. Asegúrate de la utilidad de tu dashboard frecuentemente.

2.4. METODOLOGÍA PARA LA RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN

2.4.1 FUENTES DE DATOS

La recolección de datos para los KPIs de sostenibilidad puede provenir de diversas fuentes, tales como:

5. Internas: Sistemas ERP, informes de operaciones, encuestas internas (Davenport & Prusak, 1998).
6. Externas: Informes de sostenibilidad de la industria, datos gubernamentales, investigaciones académicas (GRI, 2020).

2.4.2. Herramientas y Técnicas de Sistematización

Las herramientas y técnicas para la sistematización de información incluyen:

7. Bases de Datos: Para el almacenamiento estructurado de grandes volúmenes de datos (Date, 2003).
8. ETL (Extract, Transform, Load): Para la integración y limpieza de datos provenientes de múltiples fuentes (Kimball & Caserta, 2011).
9. Software de Visualización: Herramientas como Power BI, Tableau, y otros, que facilitan la creación de dashboards interactivos (Ware, 2013).

Looker studio: Es una herramienta creada por el entorno de googlw workspace, que nos ayuda a visualizar datos para poder crear informes por medio de dashboards interactivos a partir de una variedad de fuentes de datos.

"Looker Studio es una potente plataforma de análisis y visualización de datos que facilita la creación de dashboards personalizables y la integración de diversas fuentes de datos. Es una herramienta esencial para empresas que buscan obtener insights accionables y mejorar la toma de decisiones basada en datos." Google. (s.f.).

Power BI es una herramienta de análisis de datos y business intelligence desarrollada por Microsoft. Está diseñada para ayudar a los usuarios a visualizar y compartir datos de una manera intuitiva y accesible. Power BI permite conectar una amplia variedad de fuentes de datos, como bases de datos, archivos Excel, servicios en la nube, y más, para crear informes interactivos y dashboards que pueden ser compartidos en toda una organización.

3. METODOLOGÍA

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Fases de proyecto

- Conformación del equipo de trabajo
 - Organigrama
 - Roles de trabajo
 - Situación de indicadores
- Recopilación de información histórica
 - Revisión de reportes de sostenibilidad
 - Identificación de fuentes de información
 - Formato para recopilación de información (Maqueta) y llenado de formato
- Análisis del proceso de obtención de información (área medio ambiental y SSO)
 - Elaboración y evaluación de cuestionario para entrevistas a líderes medio ambientales
 - Entrevista a líderes ambientales
 - Elaboración y evaluación de cuestionario para líderes de SSO
 - Aplicación de cuestionario
- Planificación de Dashboard de sostenibilidad
 - Tecnologías y herramientas para la elaboración del dashboard
- Desarrollo
 - Establecimiento a data medioambiental
 - Diseño de tema medioambiental
 - Establecimiento de data P&O
 - Diseño de tema de P&O
 - Ampliación datos historicos de SSO
 - Establecimiento de data Softys Contigo
 - Establecimiento de pasos a seguir para desarrollo de proveedores

3.1 Conformación del equipo de trabajo

3.1.1 Organigrama

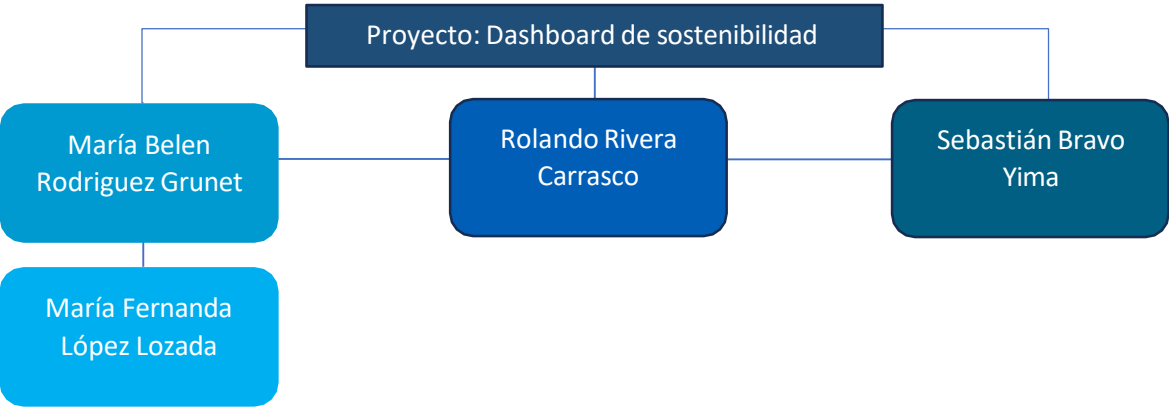


Ilustración 4 Estructura de equipo de trabajo

3.1.2 Roles de trabajo

Tabla 1 Roles de trabajo

Nombre	Departamento	Rol dentro del equipo de trabajo	Actividades
María Belén Rodriguez Grunet	Corporativo, Chile Legal y asuntos corporativos	Gerente y propietario del proyecto	Planificación, ejecución y cierre de proyecto y coordinación de recursos
María Fernanda López Lozada	Corporativo, Puebla Legas y asuntos corpotativos	Desarrollador	Recolección y sistematización de información y desarrollo de dashboard
Rolando Rivera Carrasco	Corporativo, Chile Subgerencia Proyectos TI	Administrador de sistemas	Mantiene la infraestructura y lineamientos para

			alojar el dashboard
Sebastián Bravo Yima	Asesor externo	Especialista	Identifica y reporta errores y proporciona orientación con respecto al tema de herramientas de análisis de datos

En temas de sostenibilidad es crucial tener un flujo de comunicación activo con las diferentes áreas para la recopilación de información de los diferentes indicadores que se han generado, para ello se han forjado diferentes “pilares” que son cruciales para la transparencia de la compañía, año con año estos indicadores son publicados y evaluados en sus reportes de sostenibilidad que son subidos a su página web <https://www.softys.com/es/estrategia-de-sostenibilidad-2024-2028>. Conforme a las necesidades de los indicadores se reformula la estrategia de sostenibilidad, alineada con sus indicadores.

3.1.3 Situación de indicadores

Estrategia de sostenibilidad 2020-2023



Ilustración 5 Estrategia de sostenibilidad 2020-2023

Estrategia de sostenibilidad 2024 – 2028



Ilustración 6 Estrategia de sostenibilidad 2024-2028

Tabla 2 Indicadores por área

P&O (personal y organización)	Medio ambiente	SSO (Salud y seguridad ocupacional)	Procurement	Proyectos comunitarios (Softys contigo)
Número de mujeres dentro de la organización	Cantidad de metros cúbicos sobre tonelada de agua reducidos	Índice de frecuencia	Número de proveedores críticos evaluados por Ecovadis	Número de soluciones implementadas
Número de mujeres líderes	Cantidad de gases de efecto invernadero reducidos	Índice de gravedad		Número de voluntarios
Número de personas en situación de discapacidad	Toneladas de relleno sanitario reducidas			Número de beneficiarios directos
				Número de beneficiarios indirectos

3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN HISTORICA

3.2.1 Revisión de reportes de sostenibilidad

Se proporcionaron los reportes de sostenibilidad, que se encuentran publicados en la página oficial de Softys, con el fin de mostrar transparencia de las acciones con impacto positivo hacia el consumidor y las comunidades locales, al igual que lo logros y cambios por los que pasa Softys a lo largo del año.

Dentro de estos reportes se presenta la recopilación de datos históricos de las diferentes áreas, conformando así el tema de sostenibilidad.



Ilustración 7 Reportes de sostenibilidad

Dentro de este proceso se identificaron los diferentes pilares que conforman a lo que es el tema de sostenibilidad de Softys. Durante el año 2020-2023 se siguió la estrategia de sostenibilidad publicada en ese periodo. En el día 26 del mes de marzo se lanzó la nueva estrategia de sostenibilidad, teniendo como fin actualizar las metas plasmadas en la estrategia del periodo pasado, al igual que añadiendo nuevas metas para complementar y fortalecer los valores de la compañía

Dentro del corporativo Puebla reunimos a todos los interesados en conocer la nueva estrategia de sostenibilidad, con la ayuda del área de difusión y comunicación para dar a conocer el horario y lugar para transmitir la nueva estrategia, de manera en la cual se sintieran involucrados y conocieran las nuevas metas del área.

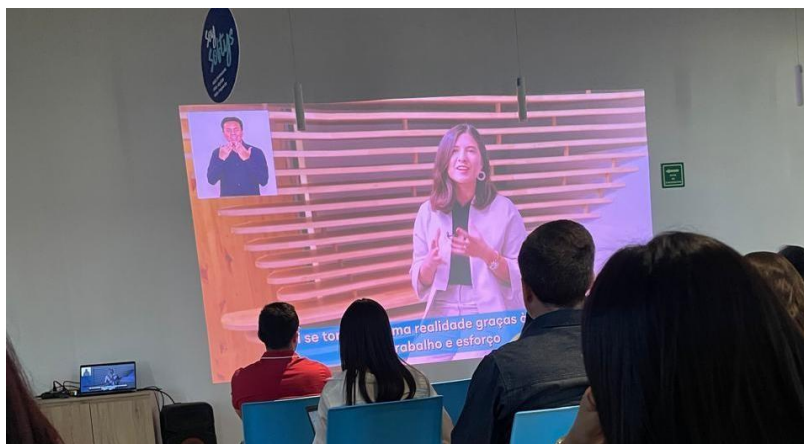


Ilustración 8 Corporativo Puebla en lanzamiento de la estrategia de sostenibilidad

Durante el momento del lanzamiento de la estrategia se preparó una dinamica en conjunto con el corporativo de Chile, dónde los participantes en la reunión también se sintieran parte de este lanzamiento, incluyendo idea y propuestas de proyectos innovadoras con base a las nuevas metas.



Ilustración 9 dinámica del nuevo lanzamiento de la estrategia de sostenibilidad

3.2.2 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN

3.2.2.1 HOJA DE VIDA DE INDICADORES

Tabla 3 KPI de agua

Ser responsables de principio a fin.	
Indicador:	Agua
Foco estratégico	A.2. Gestión sostenible de recursos ambientales
Tema material	Gestión de recurso hídrico
Objetivo	A.2.1. Reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones
Meta 2023 (meta cumplida)	Reducir en un 40 % el uso de agua
Meta 2025	Reducir en un 50 % el uso de agua al 2025
Meta 2026	Reducir en un 60 % el uso de agua al 2026
ODS directos	  
ODS indirectos	   
Año base	2018
Línea base	16.5 m³/t
Formula de medición	$\frac{\text{Extracción de gua por planta}}{\text{Producción semielaborada por planta}} = \text{USO DE AGUA POR PLANTA}$
Unidad de medida	m³/ t (metro cubico sobre tonelada)
Periodo de actualización	El día 15 de cada mes (mensual)
Área a cargo	Medio Ambiente
Responsable	Mariana Santelices Ibañez

Proceso de obtención	Dependiendo de la planta se tienen diferentes procesos de monitorio de la extracción de agua (caudalímetro, sistema automatizado, caudalímetro monitoreado por algún organismo gubernamental, etc.) el área ambiental de planta se encarga de subir estos datos a la plataforma SoFi, al igual el dato de producción de jumbo (este dato proviene del sistema de monitorio de producción que lleve cada planta)
Fuente de información	Documento Google sheet de nombre "Data Source", hoja "Master"
Link de fuente de información	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FCn-IY8QYfXPzBYn9WgGHEixVMXOOBpuwPOqM1sjQL4/edit#gid=826533181
Estado de la información del indicador	La información sobre el indicador de agua se encuentra de manera completa dentro de este documento, desde el año 2018 a la fecha actual

Tabla 4 KPI de residuos

Ser responsables de principio a fin.	
Indicador:	Residuos
Foco estratégico	A.2. Gestión sostenible de recursos ambientales
Tema material	Gestión de residuos industriales
Objetivo	A.2.1. Reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones
Meta 2025	Ser una empresa cero residuos sanitarios al 2025 (-90 % de los residuos enviados a relleno sanitario)
ODS directos	  
ODS indirectos	   
Año base	2018

Línea base	396,758 tn
Formula de medición	Sumatoria de los residuos a relleno sanitario de todas las plantas
Unidad de medida	m ³ / t (metro cubico sobre tonelada)
Clasificación de residuos a relleno sanitario	Rechazo de pulper, relleno sanitario, lodos, otros residuos
Periodo de actualización	El día 15 de cada mes
Área a cargo	Medio Ambiente
Responsable	Mariana Santelices Ibañez
Proceso de obtención	Para poder obtener la cantidad de residuos a relleno sanitario se pesa el camión vacío (en la báscula de la planta) y se recolecta el relleno sanitario y se pesa el camión ya lleno, este dato llega al líder ambiental de planta, que se encargan de reportarlo en SoFi.
Fuente de información	Documento Google sheet de nombre "Data Source", hoja "Master"
Link de fuente de información	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FCn-IY8QYfXPzBYn9WgGHEixVMXOOBpuwPOqM1sjQL4/edit#gid=826533181
Estado de la información del indicador	La información sobre el indicador de residuos se encuentra de manera completa dentro de este documento, desde el año 2018 a la fecha actual

Tabla 5 KPI de emisiones

Ser responsables de principio a fin.	
Indicador:	Emisiones
Foco estratégico	A.2. Gestión sostenible de recursos ambientales
Tema material	Gestión de residuos industriales
Objetivo	A.2.1. Reducir el impacto ambiental de nuestras operaciones
Meta 2030	Reducir en un 50 % nuestras emisiones GEI, de alcance 1 y2 al 2030
ODS directos	  
ODS indirectos	   
Año base	2018
Línea base (total de emisiones)	644,616 tCO ₂ e
Línea base (alcance 1)	406,483 tCO ₂ e
Línea base (alcance 2)	238,133 tCO ₂ e
Formula de medición	Sumatoria de las emisiones emitidas de alcance 1 y alcance 2
Unidad de medida	tCO ₂ e (toneladas de dióxido de carbono)
Periodo de actualización	El día 15 de cada mes
Área a cargo	Medio Ambiente
Responsable	Mariana Santelices Ibañez

Proceso de obtención	Para poder obtener los datos de las cantidades de emisiones emitidas es necesario consultar las facturas de uso de combustibles, estos datos son recolectados por el líder ambiental de planta y reportadas por medio de la plataforma SoFi.
Fuente de información	Documento Google sheet de nombre "Data Source", hoja "Master"
Link de la fuente de información	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FCn-IY8QYfXPzBYn9WgGHEixVMXOOBpuwPOqM1sjQL4/edit#gid=826533181
Estado de la información actual	La información sobre el indicador de residuos se encuentra de manera completa dentro de este documento, desde el año 2018 a la fecha actual

Tabla 6 KPI de mujeres

Ser mejores juntos	
Indicador:	Mujeres
Foco estratégico	B.1. Colaboradores en el centro
Tema material	Compromiso y clima laboral
Objetivo	B.1.1. Promover la inclusión y diversidad como parte de nuestra cultura
Meta 2025	Aumentar en un 50 % la proporción de mujeres en la dotación al 2025 (llegar a un 27.4 %)
ODS directos	
ODS indirectos	
Año base	2019
Línea base	1,824

Formula de medición	Sumatoria del número de mujeres
Frecuencia de actualización	Mensualidad
Área a cargo	P&O
Responsable	Duber Cadrazco Sánchez
Fuente de información	Datamarts dentro de Power BI (año 2021-2024)
Link de la información 1	https://app.powerbi.com/reportEmbed?reportId=6b87bfe0-12ef-4a7d-9676-c34097d3889d&autoAuth=true&ctid=766e6ba7-8fcf-4d77-b9be-e51c1c7c720d
Fuente de información 2	Hoja de google sheet con los datos solicitados de los años faltantes (2019- 2020)
Link de la información 2	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qpcN3B7ThV4f7D-7OFmnZygtJvgx3HSv/edit?usp=sharing&oid=106317360697158522096&rtpof=true&sd=true
Estado actual de la información	La información se encuentra dividida en 2, periodo 2019-2020 y 2021-2024, se solicitó la información a Duber cadrazco y se plasmó en una hoja de Google sheet, teniendo únicamente el país, año, PORCENTAJE DE MUJERES y número de mujeres, meta por país 2020 y 2025

Tabla 7 KPI Mujeres Líderes

Ser mejores juntos	
Indicador:	Mujeres Líderes
Foco estratégico	B.1. Colaboradores en el centro
Tema material	Compromiso y clima laboral
Objetivo	B.1.1. Promover la inclusión y diversidad como parte de nuestra cultura
Meta 2025	Aumentar un 50 % de la representatividad de mujeres en cargos de liderazgo (40.8%)
ODS directos	
ODS indirectos	 
Año base	2019
Línea base	133
Formula de medición	Sumatoria del número de mujeres en puestos de liderazgo
Frecuencia de actualización	Mensual
Área a cargo	P&O
Responsable	Duber Cadrazco Sánchez
Fuente de información	Datamarts dentro de Power BI (año 2021-2024)
Link de información1	https://app.powerbi.com/reportEmbed?reportId=6b87bfe0-12ef-4a7d-9676-c34097d3889d&autoAuth=true&ctid=766e6ba7-8fcf-4d77-b9be-e51c1c7c720d

Fuente de información 2	Hoja de google sheet con los datos solicitados de los años faltantes (2019-2020)
Link de la fuente de información 2	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qpcN3B7ThV4f7D-7OFmnZygtJvgx3HSv/edit?usp=sharing&ouid=106317360697158522096&rtpof=true&sd=true
Estado actual de la información	La información se encuentra dividida en 2, periodo 2019-2020 y 2021-2024, se solicitó la información a Duber cadrazco y se plasmó en una hoja de Google sheet, teniendo únicamente el país, año y número de mujeres lideres, porcentaje de mujeres lideres, meta por país 2020 y 2025

Tabla 8 KPI Emisiones de efecto invernadero

Ser mejores juntos	
Indicador:	Personas en situación de discapacidad
Foco estratégico	B.1. Colaboradores en el centro
Tema material	Compromiso y clima laboral
Objetivo	B.1.1. Promover la inclusión y diversidad como parte de nuestra cultura
Meta 2025	Aumentar el 2.5 % de personas en SdD
ODS directos	
ODS indirectos	 
Año base	2019
Línea base	-
Formula de medición	Sumatoria del número de personas en situación de discapacidad

Frecuencia de actualización	Mensual
Área a cargo	P&O
Responsable	Duber Cadrazco Sánchez
Fuente de información	Datamarts dentro de Power BI (año 2021-2024)
Link de información 1	https://app.powerbi.com/reportEmbed?reportId=6b87bfe0-12ef-4a7d-9676-c34097d3889d&autoAuth=true&ctid=766e6ba7-8fcf-4d77-b9be-e51c1c7c720d
Fuente de información 2	Hoja de google sheet con los datos solicitados de los años faltantes (2019-2020)
Link de fuente de información 2	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qpcN3B7ThV4f7D-7OFmnZygtJvgx3HSv/edit?usp=sharing&ouid=106317360697158522096&rtpof=true&sd=true
Estado actual de la información	La información se encuentra dividida en 2, periodo 2019-2020 y 2021-2024, se solicitó la información a Duber cadrazco y se plasmó en una hoja de Google sheet, teniendo únicamente el país, el porcentaje de personas en SdD y meta anual 2020 y 2025

Tabla 9 KPI fatalidades

Ser mejores juntos	
Indicador:	Fatalidades
Foco estratégico	B.1. Salud y seguridad ocupacional
Tema material	Seguridad y salud para trabajadores y contratistas
Objetivo	2.1. Vivir una cultura de salud y seguridad
Meta	Cero fatalidades en nuestras operaciones
ODS directos	
ODS indirectos	
Año base	2018
Línea base	0
Formula de medición	Sumatoria del número de fatalidades
Periodo de actualización	Mensual
Área a cargo	Salud y seguridad ocupacional
Responsable	José Luis Gutierrez Verá
Fuente de información 1	Dashboard de SSO
Link de información1	https://docs.google.com/spreadsheets/d/16C2nhIYJPcW4mWQbwUUW-ljUDdd5A7iborDSJa8L8wk/edit?gid=1972668055#gid=1972668055
Fuente de información 2	Concentrado de información año 2020-2024

Link de información 2	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1okLj5sPLjZZ2GNWgbxjs5bm_Utf8OndcVm34spqARTY/edit#gid=220974180
Estado actual de la información	En las presentes fuentes de datos se encuentra la información actualizada contemplada desde el año 2019 al año actual, sin apertura por país en la primera fuente de información. En la segunda fuente de información que se presenta se tiene contemplado datos de cierre del año 2018 al 2024

Tabla 10 KPI índice de frecuencia

Ser mejores juntos	
Indicador:	Índice de frecuencia de accidentes
Foco estratégico	B.1. Salud y seguridad ocupacional
Tema material	Seguridad y salud para trabajadores y contratistas
Objetivo	2.1. Vivir una cultura de salud y seguridad
Meta 2024	Umbral máximo tolerado de índice de frecuencia de accidentes igual al 1.0 al 2024
ODS directos	
ODS indirectos	
Año base	2019
Línea base	0
Formula de medición	$\frac{\text{Número de accidentes (severidad del evento)}}{\text{horas trabajadas}}$

Periodo de actualización	Mensual
Área a cargo	Salud y seguridad ocupacional
Responsable	José Luis Gutierrez Verá
Fuente de información 1	Dashboard de SSO
Link de información1	https://docs.google.com/spreadsheets/d/16C2nhlYJPcW4mWQbwUUW-ljUDdd5A7iborDSJa8L8wk/edit?gid=1972668055#gid=1972668055
Fuente de información 2	Concentrado de información año 2020-2024
Link de información 2	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1okLj5sPLjZZ2GNWgbxjs5bm_Utf8OndcVm34spqARTY/edit#gid=220974180
Proceso de obtención de información	Se tiene una planilla compartida en Google sheet donde los líderes de seguridad de las diferentes plantas proporcionan la información necesaria, José Luis del cálculo del índice de frecuencia e índice de gravedad, estos datos se proyectan por medio de un dashboard del área de SSO. (existe información proporcionada por P&O como lo es; dotación, horas trabajadas, días perdidos)
Estado actual de la información	En las presentes fuentes de datos se encuentra la información actualizada contemplada desde el año 2019 al año actual, sin apertura por país en la primera fuente de información. En la segunda fuente de información que se presenta se tiene contemplado datos de cierre del año 2018 al 2024

Tabla 11 KPI Soluciones de salud e higiene

Apoyar a las comunidades y su desarrollo	
Indicador:	Soluciones de salud e higiene
Foco estratégico	C.1. Generar valor compartido y sinergias locales.
Tema material	-
Objetivo	C.1.1. Brindar acceso a agua y saneamiento a comunidades locales que carezcan de éstos
Meta 2025	Implementar 2 mil soluciones de salud e higiene al 2026, y que el 80 % sean áreas de influencia
ODS directos	  
ODS indirectos	
Año base	2022
Línea base	0
Formula de medición	Sumatoria de las soluciones implementadas
Periodo de actualización	El día 22 de cada mes
Área a cargo	Administración MCKINSEY
Responsable	Miguel Angel Súa Rivera
Fuente de información	https://docs.google.com/spreadsheets/d/16C2nhIYJPcW4mWQbwUUW-ljUDdd5A7iborDSJa8L8wk/edit?gid=1972668055#gid=1972668055
Estado actual de la información	Se tiene presente los datos del año 2022- 2024, donde se incluye el número de soluciones implementadas por país, el número de voluntarios de softys, beneficiarios directos, beneficiarios indirectos.

3.2.3 FORMATO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN (MAQUETA) Y LLENADO DE FORMATO

Se creó un documento en formato de Google sheet para poder almacenar la información histórica encontrada en los reportes de sostenibilidad y el cumplimiento de las metas de los diferentes indicadores. En la primera hoja se encuentran todas las fuentes de información que se necesitaron para poder recopilar la información histórica de la maqueta, al igual que el link y el dueño de la información.

	A	B	C	D
1				
2	Tipo de INFO	LINK	Observaciones	información
3	Medio Ambiente	IY8QYFXPzBYn9WgGHEixVMXOOBpuwPOgM1sjQL4/edit#gid=826533181	Data cruda	Ibañez
4	Medio Ambiente	https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/4699519d-3828-4160-8d0c-80eeb9bd1bc2/page/p_0xw75idzlc	Para contraste de Indicadores	Ibañez
5	Medio Ambiente	https://docs.google.com/presentation/d/1cP7uVNacy5Y4DyikM0MCPtUg_HEZp5vx/edit#slide=id.p3	Para fijar objetivos por país al año 2025 y	Ibañez
6	Seguridad	0	Data SSO	Vera
7	Seguridad (Powebi)	c34097d3889d&autoAuth=true&ctid=766e8ba7-8fcf-4d77-b9be-e51c1c7c720d		Vera
8	Diversidad e Inclusión	58953276	Datos de agosto 2021 - febrero 2014	Sánchez
9	Diversidad e Inclusión	70FmnZygtJvgx3HSu/edit?usp=sharing&oid=106317360697158522096&rtop=true&sd=true	Solicitud de datos de 2019 -2020	Sánchez
10	CARE BRAND	https://www.softys.com/es/nuestro-reporte/	Reportes de sostenibilidad	
11	Softys Contigo	https://docs.google.com/spreadsheets/d/173hAPWgMdfgz5kUQtuUOXtXhVBRWrw9YPeFaM_BJYe0/edit#gid=1373538080		
12	Softys Contigo	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GFqEC-bGbRllwVcGT5Xha8CTzHuQPqOR/edit#gid=2076517676#gid=2076	Consolidado de soluciones	
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Ilustración 10 Fuentes de información de la maqueta

En la primera hoja se tiene el primer pilar que corresponde a “Ser responsables de principio a fin”, teniendo en cuenta también lo que son los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) a los cuales, los temas materiales, los objetivos de los indicadores, focos estratégicos y metas.

Este pilar está enfocado en el cuidado del medio ambiente, tomando en cuenta los temas materiales, con respecto al cuidado del agua, reducción de emisiones de alcance 1 y alcance 2 y reducción de residuos a relleno sanitario.

Ilustración 12 Pilar 2 de información

En la 3er hoja se incluyen lo que es el historial de capacitaciones, seccionadas por país, el número de mujeres que participaron, el número de hombres que participaron en las capacitaciones, el total juntando ambos géneros y las horas per capita. Estos datos contribuyen al pilar “Ser mejores juntos”, son los datos históricos del año 2023 para poder construir la línea base de el indicador “Promover y dar acceso a programas de formación upskilling y reskilling para colaboradores , logrando un mínimo de 30 horas anuales y una participación de un 60 % de colaboradores al 2028”.

NOTA: Se solicitaron los datos del año 2023 para conocer los datos base de la meta, esta información no está clasificada en Reskilling, Upskilling o BAU, lo cual se realizará a partir del presente año (2024). También estos números son comunicados manualmente por el país, pero no tenemos respaldo en sistema de qué actividades se realizaron, cuándo y a quienes impactó.						
Meta	Año 2023					
Promover y dar acceso a programas de formación upskilling y reskilling para colaboradores, logrando un mínimo de 30 horas anuales y una participación de un 60 % de colaboradores al 2028	Mujeres	hombres	Total	Dotación	Horas Per Capita	
	Corporativo	2,741	1,857	4,598	192	24
	Chile	22,731	95,397	118,128	1977	60
	Brasil	16,200	32,320	48,520	2806	17
	Argentina	7,076	26,067	33,143	1339	25
	Sepac	5,617	24,422	30,039	1060	28
	Uruguay	92	258	350	305	1
	Ecuador	1,892	5,955	7,847	252	31
	Colombia	1,122	2,162	3,284	684	5
	Mexico	16,283	31,782	48,065	3699	13
	Peru	1,083	1,860	2,943	1549	2
		74,837	222,080	296,917	13863	21

Ilustración 13 Capacitaciones dentro del archivo Maqueta

En la cuarta hoja del archivo se encuentra el pilar número 3, “Apoyar a las comunidades y su desarrollo” en el cuál Softys participa en una alianza con TECHO, creando soluciones de agua en las comunidades locales donde se encuentra presente las plantas de Softys, teniendo en cuenta también el número de voluntarios por parte de la compañía, los beneficiarios directos e indirectos.

PILAR 3: Apoyar a las comunidades y su desarrollo																					
FOCOS ESTRATEGICOS	TEMAS MATERIALES	OBJETIVOS	METAS	ODS	AÑO BASE	2019					2020					2021					
Generar valor compartido y alcanzar liderazgo local	Promoción de la red de líderes	Brindar apoyo a emprendedores y comunidades locales que crecen de valor	Implementar 2,000 voluntarios locales al 2021 y generar 10,000 horas de influencia	3 SALUD Y BIENESTAR		País					País					País					País
						Argentina					Argentina					Argentina					Argentina
						Brazil					Brazil					Brazil					Brazil
						Chile					Chile					Chile					Chile
						Colombia					Colombia					Colombia					Colombia
						Ecuador					Ecuador					Ecuador					Ecuador
						El Salvador					El Salvador					El Salvador					El Salvador
						Paraguay					Paraguay					Paraguay					Paraguay
						Perú					Perú					Perú					Perú
						Uruguay					Uruguay					Uruguay					Uruguay
Relacionamiento comunitario e inversión social			1,300 colaboradores	6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO		País					País					País					País
						Argentina					Argentina					Argentina					Argentina
						Brazil					Brazil					Brazil					Brazil
						Chile					Chile					Chile					Chile
						Colombia					Colombia					Colombia					Colombia
						Ecuador					Ecuador					Ecuador					Ecuador
						El Salvador					El Salvador					El Salvador					El Salvador
						Paraguay					Paraguay					Paraguay					Paraguay
						Perú					Perú					Perú					Perú
						Uruguay					Uruguay					Uruguay					Uruguay
			10,000 voluntarios	17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS		País					País					País					País
						Argentina					Argentina					Argentina					Argentina
						Brazil					Brazil					Brazil					Brazil
						Chile					Chile					Chile					Chile
						Colombia					Colombia					Colombia					Colombia
						Ecuador					Ecuador					Ecuador					Ecuador
						El Salvador					El Salvador					El Salvador					El Salvador
						Paraguay					Paraguay					Paraguay					Paraguay
						Perú					Perú					Perú					Perú
						Uruguay					Uruguay					Uruguay					Uruguay

◀ ▶ ...

PILAR 1 Ser responsables de ppio

PILAR 2 Ser mejores juntos

Capacitaciones

PILAR 3

Proye ...

+

◀ ▶

Ilustración 14 Apoyar a las comunidades y su desarrollo en el archi Maqueta

También se agregó una hoja apoyando al pilar tres, donde se describen los diferentes proyectos implementados donde se realizan soluciones de agua, al igual que los involucrados

PILAR 3: Apoyar a las comunidades y su desarrollo					
OBJETIVO: Vincularnos con las comunidades locales a través del propósito de nuestras marcas					
METAS: Cada una de las implementaciones de Softys Contigo considerará una activación de Care Brands					
País	Año	Softys Contigo	Proyecto	Indicadores	ODS
Argentina	2019	Relacionamiento con comunidades	"Acercamiento a las familias de nuestros colaboradores, a través de actividades y campamentos de verano, cursos de capacitación" (ReporteSoftys2019, 2019, p. 72)	Porcentaje de trabajadores que participaron = 90% Número de familias que participaron = 1.350	10. Reducción de las desigualdades
Brazil	2019	Relacionamiento con comunidades	"BUENAS PRACTICAS EN EL DESARROLLO LOCAL 1. Educación ambiental: a través de la campaña "Reciclar nuestro papel". 2. Sensibilización para mujeres: Proyecto "Amiga". 3. Orientación profesional: a través del proyecto de jóvenes aprendices" (ReporteSoftys2019, 2019, p. 93)	Número de comunidades involucradas=2 Número de proyectos desarrollados con la comunidad = 3 Inversión en USD 71.272	11. Ciudades y comunidades sostenibles 17. Alianzas para lograr los objetivos
Chile	2019	Relacionamiento con comunidades	"Primer encuentro de proveedores construyendo confianza. Este encuentro tuvo como principal objetivo fortalecer los lazos de confianza, así como mejorar la comunicación y cercanía entre nuestros colaboradores y las empresas"	Número de participantes = 250 Porcentaje de proveedores asistentes = 75% Porcentaje de colaboradores asistentes= 25% Número de países representados= 19 Evaluación de	17. Alianzas para lograr los objetivos

Ilustración 15 Proyectos de soluciones de agua

[illegible]

Adicional a esto se agregaron los diferentes proyectos que lleva a cabo softys para mejorar sus procesos, al igual que para poder apoyar las diferentes comunidades y en los diferentes países, al igual que los diferentes indicadores y como han mejorado sus resultados

Ilustración 17 Impactos positivos en la cadena de suministro

3.3 Análisis del proceso de obtención de información (área medio ambiental y SSO)

3.3.1 Elaboración y evaluación de cuestionario para entrevistas a líderes medio ambientales

Tabla 12 Cuestionario medio ambiental

Cuestionario medio ambiental	
AGUA	
1	¿Cuáles son los pasos que se siguen para actualizar la información sobre el uso de agua dentro del proceso de producción?
2	¿Cuáles son las áreas o cargos que reportan la información secundaria en tema de agua hasta llegar a ti?
3	¿En que formato se obtiene el dato del agua dentro del proceso de producción (¿excel, ERP, otro sistema?)
4	¿El dato que están reportando es solo el consumo de agua de producción o se toma en cuenta el uso de agua para; regado de plantas, limpieza, uso de sanitario, ¿etc.?
5	¿Qué datos secundarios son necesarios para poder obtener el dato de uso de agua en toneladas?
6	¿Existen proveedores dentro del proceso de recolección de información para generar el dato del indicador?
7	¿Existe otra área a la que le reporten los datos acerca del consumo, uso o extracción de agua?
8	De ser así, ¿a quién y a que área?
9	¿Utilizan otra plataforma aparte de SoFi para subir el dato?
10	De ser así, ¿Qué plataforma utilizan?
11	¿Cuáles son las condiciones de las instancias de revisión de los KPIs locales de estás metas en su plan de operación?
12	¿Existe alguna multa que se tenga que pagar por si se sobrepasa del consumo regular de agua?
13	¿Se tiene información acerca del porcentaje de reutilización de agua?
14	¿Cuáles son los proyectos de agua que se tienen previstos para este año?
15	¿Qué proyectos han sido de alto impacto y han ayudado a la reducción del consumo de agua?
16	OBSERVACIONES
EFLUENTES	
17	¿Cuál es el proceso de tratado de los efluentes?
18	¿Cuáles son los métodos de tratamiento de efluentes que actualmente implementa la planta?
19	¿En que etapas del proceso se generan efluentes?
20	¿Cuáles son las áreas o cargos que reportan la información secundaria en tema de efluentes hasta llegar a ti?
21	¿Con que frecuencia se actualiza el dato de los efluentes?
22	¿Cómo se realizan los análisis periódicos para evaluar la calidad de los efluentes?

23	¿Cuáles son las características químicas y biológicas de los efluentes generados?
24	¿Cuál es el método específico para abordar contaminantes particulares?
25	¿Se ha enfrentado alguna vez con problemas de cumplimiento de normativas ambientales?
26	¿Se ha tenido que pagar alguna multa por este tipo de acción?
27	¿Qué proyectos se han implementado con respecto a eficiencia, mejora en el proceso o ampliación?
28	¿Cuáles son los próximos proyectos a implementar?
RESIDUOS GENERADOS	
29	¿Qué se les hace a los residuos generados?
30	¿Cuáles son las soluciones o actividades que están implementando para poder valorizar esos residuos?
31	¿Qué residuos se valorizan, se tratan o se eliminan?
32	¿Cuál es el proceso que siguen para reportar los datos de residuos en SoFi?
33	¿Cuáles son los pasos para contar la cantidad de residuos que se generan?
34	¿Cuál es el instrumento/metodología que utilizan para poder medir las cantidades de residuo?
35	¿Cuáles son las áreas o cargos que reportan la información secundaria en tema de residuos generados hasta llegar a ti?
36	¿En que instancia se revisa?
37	¿Qué sucede con el lodo paplero después de ser recolectado?
38	¿Que datos secundarios se requieren para poder obtener el datos de los residuos generados?
39	¿A qué otra área se reporta la información sobre los residuos?
40	De ser así, ¿Cómo es el procedimiento para reportar el dato a otra área?
41	¿Cuál es el residuo más costoso de tratar? y ¿por qué?
42	¿Cuál es el costo de traslado para valorizar el residuo?
43	¿Cuál es el costo de tratamiento?
44	¿Cuál es el costo del proceso para valorizar esos residuos?
45	¿Existe un costo en general o compuesto con respecto al proveedor de valorización?
46	¿Quién es el proveedor de las soluciones para la valorización/ eliminación/ vida útil?
47	¿Qué proyectos se han implementado?
EMISIONES	
48	¿Cuál es la secuencia de pasos que realizan para poder conocer la cantidad de gases de efecto invernadero de alcance 1, 2 y 3?
49	¿Qué datos secundarios se requieren para poder obtener el dato del indicador con respecto a alcance 2 y 3?
50	¿Con que frecuencia se actualiza la información con respecto al alcance 2 y 3 ?
51	¿A quién reportan las emisiones GEI de alcance 2 y 3?
52	Con respecto a la pregunta anterior, ¿Cómo es el procedimiento para reportar las emisiones de alcance 2 y 3?
53	¿Existe algún proveedor involucrado en el proceso de recolección de información para el dato?

54	¿Quién es el proveedor de energía verde?
55	¿Quién es el proveedor de potencia?
56	¿Cuáles son las principales fuentes de emisiones GEI de la planta/país?
57	¿Se tiene diagramas de procesos de puntos críticos de consumo de energía de alcance 2?
58	¿Se han identificado estas fuentes y que se está haciendo para disminuir su generación?
59	¿Cómo se supervisa y se garantiza la precisión de los informes de emisiones?
60	¿Qué alternativas de energía limpia se han utilizado?
61	¿Qué proyectos se han implementado para obtener energía limpia?
62	¿Qué proyectos se han implementado para disminuir la emisiones de GEI?
63	¿Qué opinas acerca de la plataforma SoFi ?
64	¿Existe alguna área de mejora que tu hayas identificado para la plataforma SoFi?

Nos reunimos con el área medio ambiental para la aprobación y modificación de algunas preguntas para realizar el formulario en Google forms, estas preguntas fueron revisadas en 2 sesiones de Google meet con ayuda de Simón Lagarregui Salimas, practicante del área medio ambiental y de esta manera poder enviarles las preguntas a los líderes ambientales, agendando una videollamada para poder responder las preguntas.

3.3.2 ANÁLISIS Y CORRECCIONES DE PREGUNTAS:

¿Qué plataforma o base de datos utilizan para gestionar sus datos? (pregunta previa); ¿Utilizan otra plataforma aparte de SoFi? (pregunta reformulada)

¿Cómo se reporta el dato?(pregunta previa); ¿Quién es el responsable de obtener el dato? ¿Y en que formato? (pregunta reformulada)

¿Cuáles son los principales procesos productivos que contribuyen significativamente al consumo de agua? (pregunta previa); ¿El dato que esta reportando es solo el de la producción o incluyen todo el consumo de agua/ regar plantas etc? (pregunta reformulada)

¿Qué datos secundarios se requieren para poder obtener el dato del indicador? (pregunta previa); ¿Como se reportan las toneladas? ¿Que datos secundarios se utilizan para poder sacar el dato en tonelada? (pregunta reformulada)

¿Cómo se monitorean y se miden los progresos hacia estas metas? (pregunta previa); ¿Cuáles son las condiciones de las instancias de revisión de Kpis local de estas metas en su plan de operación? (pregunta reformulada)

Cuestionario: Metas medioambientales Softys

El objetivo del cuestionario es poder tener un contexto acabado del proceso de recopilación de Data sobre nuestras metas medioambientales. Por favor revisar de manera previa a la reunión.

maria.lozada@softys.com [Cambiar de cuenta](#)

🔒 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

País correspondiente *

Elige ▼

Planta *

Ilustración 18 Cuestionario en forms

3.3.3 Entrevista a líderes ambientales

Se realizaron las diferentes entrevistas por vía meet a los líderes ambientales, teniendo un consolidado de información acerca del proceso de obtención de información para la generación de indicadores medio ambientales.



Ilustración 19 Videollamada con líder ambiental de Brasil Sepac

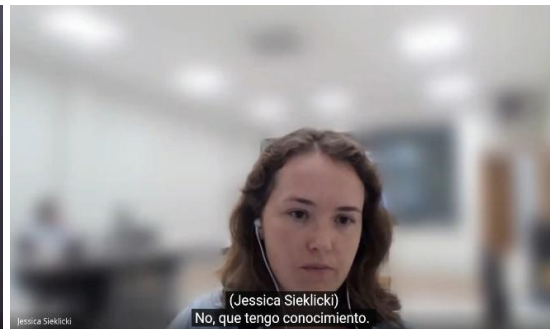


Ilustración 20 Videollamada con líder ambiental de Uruguay



Ilustración 21 Videollamada con líderes ambientales de Perú

Conclusiones

Cada uno de los procesos de obtención de información son diferentes, por lo que es necesario considerar un modelo de estandarización para la recolección de información para la construcción de indicadores, todos los procesos dentro de las plantas son susceptibles a presentar algún error humano, y no realizan una comparativa con respecto a otras fuentes para cerciorarse de que los datos han sido los correctos, además, no se utiliza alguna plataforma automatizada que permita conocer esta información, toda la información es subida a documentos compartidos de Google sheet o pasados de correo en correo, por lo que existe la posibilidad de que se pierda la información o llegue incompleta a la plataforma medio ambiental del corporativo en Chile

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE REPORTE DE DATOS DE CONSUMO DE AGUA

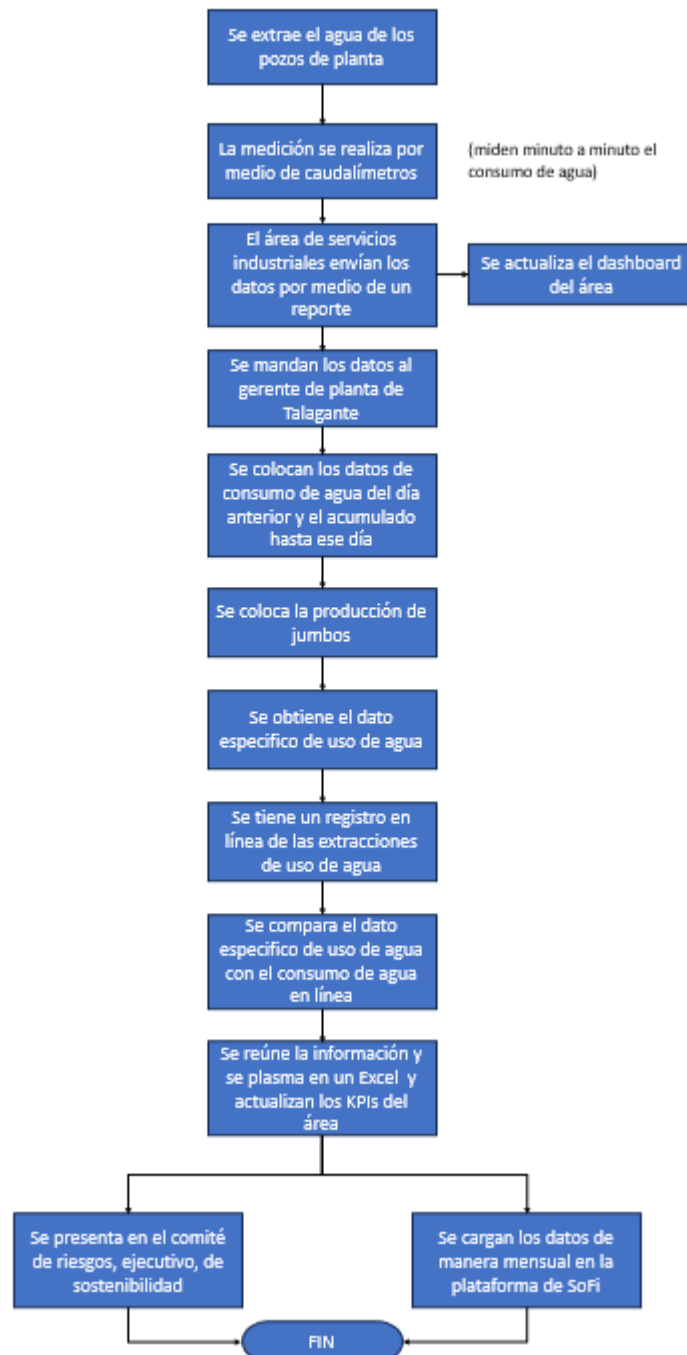


Ilustración 22 Diagrama de flujo del proceso de recolección del uso de agua

3.3.4 Elaboración y evaluación de cuestionario para líderes de SSO

Tabla 13 Cuestionario medio ambiental

Cuestionario de SSO
¿Cuál es el procedimiento para reportar accidentes e incidentes de seguridad dentro de planta ?
¿Cómo se obtienen los datos de dotación, HH y otros para cálculos de IF - IG antes de entregar la data al corporativo? existe un procedimiento o estándar por país para esto?
¿Cuál es el procedimiento que siguen para garantizar la fiabilidad de la información recopilada para generar los indicadores de seguridad ? y ¿Cómo verifican su cumplimiento o correcta aplicación?
¿Cuál es procedimiento que siguen para reportar la información que permite generar los indicadores de seguridad del personal tercerizado dentro de planta (contratistas)? ¿Cómo se obtienen esos datos? indique método utilizado
¿Crees que existe una mejora con respecto al proceso de recopilación de datos de asistencia y tiempo de permanencia de personal interno o tercerizado? De ser así ¿Cuáles serían estas mejoras?

El cuestionario fue evaluado por el líder de salud y seguridad ocupacional en Chile, para poder aprobar las diferentes preguntas y ser enviadas a los líderes de seguridad. Después de la evaluación fue enviado por correo solicitando su llenado.

3.4 Planificación de Dashboard de sostenibilidad

3.4.1 Tecnologías y herramientas para la elaboración del dashboard

Junto con el departamento de proyectos de sistemas se investigaron diferentes alternativas para el desarrollo del dashboard, considerando Looker Studio y Power BI.

Inicialmente se trató con el entorno de Looker studio, debido a que la compañía se rige con base al área de trabajo de Google, sin embargo, a la falta de conocimiento del manejo de la plataforma de Looker studio, se decidió utilizar Power BI, debido a que históricamente dentro de la compañía se contaban con cursos para poder aprender a usar Power BI y de esta manera desarrollar el dashboard.

Además, de que diferentes miembros del corporativo cuentan con experiencia desarrollando proyectos de Power BI para poder solicitar apoyo con respecto a dudas durante el desarrollo del dashboard.

3.5 Desarrollo

3.5.1 Establecimiento a data medioambiental

Para el desarrollo del pilar “ser responsables de principio a fin”, se tomaron en cuenta los indicadores ya establecidos, al igual que la información histórica de los indicadores previamente recolectada.

Base de datos medio ambiental

Para plasmar el uso de agua dentro del dashboard, se extrae desde la información de una hoja de Google sheet, dónde se vacía toda la información que los líderes ambientales de cada planta recolectan y colocan en su plataforma general, llamada SoFi, de esta plataforma se genera una hoja de cálculo, dónde se encargan de mantener actualizada la información con base a lo que los líderes ambientales de cada planta reportan. Teniendo únicamente un mes de desfase en la información.

Archivo: Data Source

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Año	Periodo	País	Planta	Extracción m³/m³	Consumo m³/m³	Producción m³/m³	Consumo m³/m³	Uso de agua m³/m³	RE m³/m³	RE m³/m³	RE m³/m³	RE m³/m³	Residuos m³/m³	Residuos m³/m³	Residuos m³/m³	Emisiones m³/m³	Emisiones m³/m³	Emisiones m³/m³	Emisiones m³/m³
2	2018	1/12/2018	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,336	1,336	0.34%	322	6,273	6,595	1.02%
3	2019	1/01/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	492	0.00%	18	492	510	0.09%
4	2019	1/02/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	444	0.00%	33	444	477	0.08%
5	2019	1/03/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	471	0.00%	23	471	494	0.08%
6	2019	1/04/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	444	0.00%	25	444	469	0.08%
7	2019	1/05/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	489	0.00%	36	489	525	0.09%
8	2019	1/06/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	493	0.00%	36	493	529	0.09%
9	2019	1/07/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	518	0.00%	39	518	557	0.09%
10	2019	1/08/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	518	0.00%	55	518	573	0.10%
11	2019	1/09/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	477	0.00%	32	477	509	0.09%
12	2019	1/10/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	494	0.00%	26	494	520	0.09%
13	2019	1/11/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	458	0.00%	24	458	482	0.08%
14	2019	1/12/2019	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,180	1,180	0.26%	24	460	484	0.08%
15	2020	1/01/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	145	0.04%	21	485	506	0.09%
16	2020	1/02/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	105	0.03%	24	463	487	0.09%
17	2020	1/03/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	66	0.02%	16	488	504	0.09%
18	2020	1/04/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	106	0.03%	34	471	505	0.09%
19	2020	1/05/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	107	0.03%	26	508	534	0.10%
20	2020	1/06/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	64	0.02%	53	521	574	0.10%
21	2020	1/07/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	94	0.02%	44	539	583	0.11%
22	2020	1/08/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	0.01%	47	520	567	0.10%
23	2020	1/09/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	0.01%	32	469	501	0.09%
24	2020	1/10/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	0.00%	21	465	486	0.09%
25	2020	1/11/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0.01%	19	473	492	0.09%
26	2020	1/12/2020	Argentina	Naschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0.01%	19	428	447	0.08%

Ilustración 23 Data de información medio ambiental

3.5.2 Cálculos para el desarrollo del uso de agua

Se generó un archivo en Excel para poder entender cuales son los cálculos necesarios para conocer el uso de agua industrial, en función de la producción y la extracción de agua. Este archivo de Excel está enlazado con la data ambiental, el archivo Data Source, para poder obtener exactamente los mismos datos y no tener un desfase de información en los datos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1		Mes	2018	2019	TOTAL	2021	2022	2023	Enero 2024										
2		Argentina - Zárate	4.055,197	3.436,914	2.513,460	1.867,253	2.658,577	2.609,086	324,086										
3		Brasil - Anápolis	0	0	0	0	0	0	100,034										
4		Brasil - Caiéiras	4.286,722	4.005,510	3.484,341	3.238,611	3.044,609	2.751,077	345,124										
5		Brasil - Mogi	700,524	800,496	649,702	481,621	546,767	397,910	48,981										
6		Brasil - Sepac	2.980,515	3.003,013	2.754,993	2.589,868	2.373,438	2.118,238	292,751										
7		Chile - Puente Alto	2.169,341	2.179,634	1.472,065	1.129,646	1.049,862	871,823	173,577										
8		Chile - Talagante	2.793,982	2.584,871	2.281,038	2.014,799	1.679,223	1.602,199	268,830										
9		Colombia - Gachancipá	392,997	414,465	460,415	421,627	341,970	355,266	51,055										
10		México - Altamira	2.741,634	2.809,703	2.619,523	2.616,407	2.325,139	2.163,717	369,388										
11		Perú - Arequipa	130,892	152,122	148,200	132,924	116,930	95,398	14,778										
12		Perú - Cañete	394,281	593,291	339,587	329,713	397,124	281,151	55,101										
13		Perú - Lima	1.222,750	1.202,310	1.193,704	1.004,018	957,419	951,642	155,945										
14		Uruguay - Pando	884,760	673,790	433,140	343,619	279,278	252,492	31,836										
15		Softys	22.753,595	21.856,119	18.350,168	16.170,106	15.770,336	14.449,999	2.231,486										

Ilustración 24 Procedimiento de extracción de agua

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
19		Mes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Enero 2024										
20		Argentina - Zárate	88.921,00	93,086	106,132	106,662	115,619	112,632	14,394										
21		Brasil - Anápolis																	
22		Brasil - Caiéiras	153.144,000	163,439	161,542	136,736	159,779	156,084	18,111										
23		Brasil - Mogi	25.870,000	30,186	25,037	22,438	26,353	28,651	3,847										
24		Brasil - Sepac	118,491	125,798	132,090	127,309	129,757	130,279	19,203										
25		Chile - Puente Alto	49,124	52,827	44,668	49,537	51,724	48,503	8,253										
26		Chile - Talagante	106,714	99,834	108,055	107,565	113,598	108,025	18,569										
27		Colombia - Gachancipá	26,539	28,816	29,522	28,632	29,416	29,485	3,486										
28		México -	124,266	132,275	137,022	144,234	139,536	136,781	20,648										
29		Perú - Arequipa	7,771	7,824	7,406	6,934	6,272	5,875	988										
30		Perú - Cañete	29,494	30,551	32,906	37,929	41,415	30,123	6,055										
31		Perú - Lima	77,464	83,145	75,520	61,464	65,728	70,514	12,687										
32		Uruguay - Pando	24,810	23,626	18,467	17,500	17,251	16,738	2,511										
33		Softys	832,608	871,407	878,567	846,940	896,448	873,690	128,752										

Ilustración 25 Procedimiento para cálculo de producción

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
		Mes	Total 2018	Total 2019	Total 2020	Total 2021	Total 2022	Total 2023	Enero 2024										
		Argentina - Zárate	45.60	36.92	23.68	17.51	22.99	23.16	22.52										
		Brasil - Anápolis																	
		Brasil - Caiéiras	27.99	24.51	21.57	23.69	19.06	17.63	19.06										
		Brasil - Mogi	27.08	26.52	25.95	21.46	20.75	13.89	12.73										
		Brasil - Sepac	25.15	23.87	20.86	20.34	18.29	16.26	15.25										
		Chile - Puente Alto	44.16	41.26	32.96	22.80	20.30	17.97	21.03										
		Chile - Talagante	26.18	25.89	21.11	18.73	14.78	14.83	14.48										
		Colombia - Gachancipá	14.81	14.38	15.60	14.73	11.63	12.05	14.65										
		México -	22.06	21.24	19.12	18.14	16.66	15.82	17.89										
		Perú - Arequipa	16.84	19.44	20.01	19.17	18.64	16.24	14.96										
		Perú - Cañete	13.37	19.42	10.32	8.69	9.59	9.33	9.10										
		Perú - Lima	15.78	14.46	15.81	16.34	14.57	13.50	12.29										
		Uruguay - Pando	35.66	28.52	23.20	19.64	16.19	15.08	12.68										
		Softys	27.33	25.08	20.89	19.09	17.59	16.54	17.33										

Ilustración 26 Procedimiento para cálculo de uso de agua por planta

Uso de agua industrial (m³/lt) por país								
Consumo de agua por país	País	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Argentina	45.6	36.9	23.7	17.5	23.0	23.2	22.5
	Brasil	27.9	24.8	22.2	23.4	19.3	17.0	17.9
	Brasil - Sepac	25.2	23.9	20.9	20.3	18.3	16.3	15.2
	Chile	31.8	31.2	24.6	20.0	16.5	15.8	16.5
	Colombia - Gachancipá	14.8	14.4	15.6	14.7	11.6	12.0	14.6
	México - Altamira	22.1	21.2	19.1	18.1	16.7	15.8	17.9
	Perú	15.2	16.0	14.5	13.8	13.0	12.5	11.4
	Uruguay - Pando	35.7	28.5	23.2	19.6	16.2	15.1	12.7
	Softys	27.3	25.1	20.9	19.1	17.6	16.5	17.3

6. CONSUMO DE AGUA POR PAÍS = EXTRACCIÓN DE AGUA POR PLANTA / PRODUCCIÓN SEMIELABORADO POR PLANTA

7. CONSUMO DE AGUA POR PAÍS (BRASIL, CHILE, PERÚ) = PROMEDIO DE EXTRACCIÓN DE AGUA POR PLANTA / PROMEDIO DE PRODUCCIÓN SEMIELABORADO POR PLANTA

Ilustración 27 Procedimiento para cálculo de uso de agua por país

Reducción anual (m³/lt)								
REDUCCIÓN ANUAL EN (m³/lt) por país	País	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Argentina		8.68	13.24	6.18	-5.49	-0.17	0.65
	Brasil		3.04	2.66	-1.22	4.08	2.25	-0.90
	Brasil - Sepac		1.28	3.01	0.51	2.05	2.03	1.01
	Chile		0.64	6.64	4.56	3.51	0.70	-0.69
	Colombia - Gachancipá		0.43	-1.21	0.87	3.10	-0.42	-2.60
	México - Altamira		0.82	2.12	0.98	1.48	0.84	-2.07
	Perú		-0.79	1.51	0.72	0.82	0.50	1.02
	Uruguay - Pando		7.14	5.32	3.57	3.45	1.10	2.41
	Softys		2.25	4.19	1.79	1.50	1.05	-0.79

8. REDUCCIÓN ANUAL m_{it} = AÑO ANTERIOR - AÑO DE REDUCCIÓN

9. REDUCCIÓN ANUAL m_{it} = AÑO ANTERIOR - AÑO DE REDUCCIÓN

Ilustración 28 Procedimiento para calcular la cantidad de reducción anual de agua

Reducción anual acumulada								
REDUCCIÓN ACUMULADA DESDE LÍNEA BASE (m³/lt)	País	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Argentina	0	8.68	21.92	28.10	22.61	22.44	23.09
	Brasil	0	3.04	5.70	4.49	8.56	10.81	9.91
	Brasil - Sepac	0	1.28	4.30	4.81	6.86	8.89	9.91
	Chile	0	0.64	7.27	11.83	15.34	16.04	15.36
	Colombia - Gachancipá	0	0.43	-0.79	0.08	3.18	2.76	0.16
	México - Altamira	0	0.82	2.95	3.92	5.40	6.24	4.17
	Perú	0	-0.79	0.72	1.44	2.26	2.77	3.79
	Uruguay - Pando	0	7.14	12.46	16.03	19.47	20.58	22.98
	Softys	0.00	2.25	6.44	8.24	9.74	10.79	10.00

9. REDUCCIÓN ANUAL m_{it} = AÑO BASE (2018) - AÑO DE REDUCCIÓN

Ilustración 29 Procedimiento para calcular la reducción de agua acumulada desde línea base

PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DESDE EL AÑO BASE 2018								
PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE AGUA POR PAÍS	País	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Argentina	0	19%	48%	62%	50%	49%	51%
	Brasil	0	11%	20%	16%	31%	39%	36%
	Brasil - Sepac	0	5%	17%	19%	27%	35%	39%
	Chile	0	2%	23%	37%	48%	50%	48%
	Colombia - Gachancipá	0	3%	-5%	1%	21%	19%	1%
	México - Altamira	0	4%	13%	18%	24%	28%	19%
	Perú	0	-5%	5%	9%	15%	18%	25%
	Uruguay - Pando	0	20%	35%	45%	55%	58%	64%
	Softys	0%	8%	24%	30%	36%	39%	37%

10. PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DESDE AÑO BASE = $1 - ((\text{CONSUMO DE AGUA DE AÑO POR PAÍS BASE 2018} / \text{CONSUMO DE AGUA DEL AÑO DE INTERÉS POR PAÍS}))$

Ilustración 30 Procedimiento para el cálculo de porcentaje de reducción de agua desde línea base

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO HACIA LA META								
Cumplimiento de meta (reducir un 50 %)	País	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Argentina	0	38%	96%	123%	99%	98%	101%
	Brasil	0	22%	41%	32%	61%	78%	71%
	Brasil - Sepac	0	10%	34%	38%	55%	71%	79%
	Chile	0	4%	46%	74%	96%	101%	96%
	Colombia - Gachancipá	0	6%	-11%	1%	43%	37%	2%
	México - Altamira	0	7%	27%	36%	49%	57%	38%
	Perú	0	-10%	9%	19%	30%	36%	50%
	Uruguay - Pando	0	40%	70%	90%	109%	115%	129%
	Softys	0%	16%	47%	60%	71%	79%	73%

11. CUMPLIMIENTO HACIA LA META = $(\text{REDUCCIÓN ANUAL ACUMULADA} * 100) / (\text{CONSUMO DE AGUA POR PAÍS DEL AÑO BASE 2018} * 50)$

Ilustración 31 Procedimiento para cálculo de porcentaje de avance hacia la meta

Creación de tabla calendario

Después de conocer los cálculo necesarios para generar los indicadores medio ambientales, se desarrollo la tabla “Calendario”, dentro de la interfaz de Power BI, para hacer un Dashboard dinamico, en función a los meses, año y país.

The screenshot shows the Power BI interface with the DAX formula for the 'Calendario' table in the formula bar. The formula uses the ADDCOLUMNS function to create a table with columns for Date, Año, Mes, Num Mes, Mes Año, Semana del Mes, and Semana del Año. The data table below shows the first 10 rows of the calendar for January 2020.

Date	Año	Mes	Num Mes	Mes Año	Semana del Mes	Semana del Año
01/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	4	1
02/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	5	1
03/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	6	1
04/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	7	1
05/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	1	2
06/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	2	2
07/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	3	2
08/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	4	2
09/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	5	2
10/01/2020 12:00:00 a. m.	2020	enero	1	ene 2020	6	2

Ilustración 32 Código de tabla calendario

Posteriormente se realizó, la carga de los datos al archivo de Power BI

The screenshot shows the Power BI interface with the data table for the 'Calendario' table. The table has columns for Año, Período, País, Planta, Extracción agua [m³], Contribución Agua Consumo, Producción semielaborado [ton], Contribución Agua Producción, and Uso de agua. The data table below shows the first 20 rows of the calendar data.

Año	Período	País	Planta	Extracción agua [m³]	Contribución Agua Consumo	Producción semielaborado [ton]	Contribución Agua Producción	Uso de agua
2022	domingo, 1 d	Colombia	Gachancipá	28844	0.00182900351647549	2614	0.00291595273791676	1
2022	miércoles, 1 c	Colombia	Gachancipá	28156	0.00178537730584814	2414	0.00269285000356964	1
2024	jueves, 1 de f	Colombia	Gachancipá	20931	0.00467883239090548	1007	0.003447178072252039	2
2024	viernes, 1 de	Colombia	Gachancipá	31005	0.00693073423534587	2042	0.00699020618027338	1
2023	miércoles, 1 c	Perú	Arequipa	8077	0.000558961976398753	520	0.000595176778949055	1
2023	viernes, 1 de	Perú	Arequipa	6402	0.000443045013359516	374	0.00042806945255182	1
2024	lunes, 1 de e	Perú	Arequipa	8763	0.00195884612495842	606	0.00207446863136419	1
2024	jueves, 1 de f	Perú	Arequipa	6015	0.00134456914773764	382	0.00130766834518336	1
2024	viernes, 1 de	Perú	Arequipa	7197	0.00160878872090902	469	0.00160548809919109	1
2024	lunes, 1 de al	Perú	Arequipa	7197	0.00160878872090902	570	0.00195123287108513	1
2022	jueves, 1 de c	Brasil	Mogi	43375	0.00275041698540855	2207	0.00246193867352038	1
2024	miércoles, 1 c	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	sábado, 1 de	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	lunes, 1 de ju	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	jueves, 1 de c	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	domingo, 1 d	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	martes, 1 de	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	viernes, 1 de	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	domingo, 1 d	Argentina	Zárate	0	0	0	0	0
2024	miércoles, 1 c	Brasil	Caieiras	0	0	0	0	0
2024	sábado, 1 de	Brasil	Caieiras	0	0	0	0	0
2024	lunes, 1 de ju	Brasil	Caieiras	0	0	0	0	0
2024	jueves, 1 de c	Brasil	Caieiras	0	0	0	0	0
2024	domingo, 1 d	Brasil	Caieiras	0	0	0	0	0

Ilustración 33 Carga de datos del documento Data Source

Creación de medidas

Con base al procedimiento para calcular el indicador hacia la meta, se crearon medidas en Power BI para el calculo del indicador

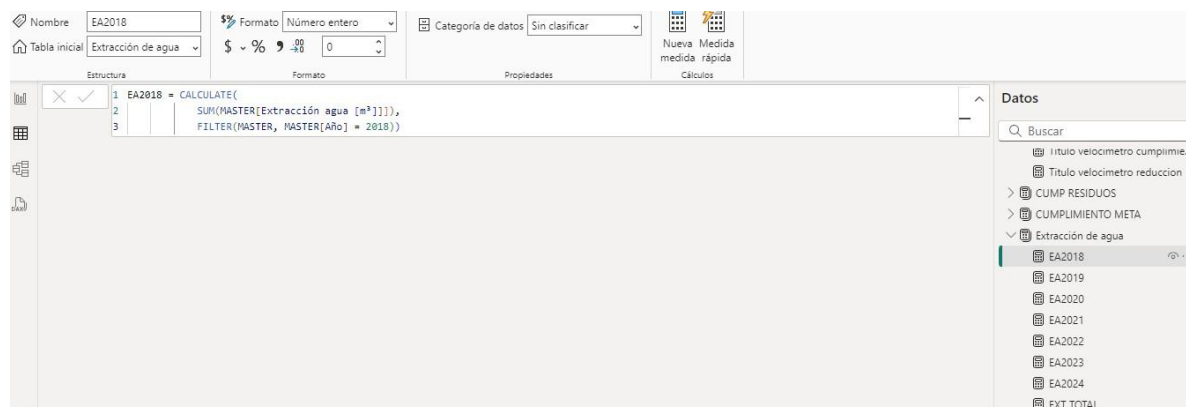


Ilustración 34 Medida para la extracción de agua del año 2018

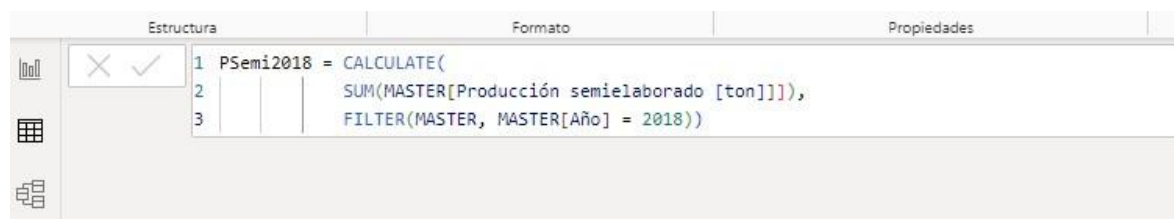


Ilustración 35 Medida para la producción de agua

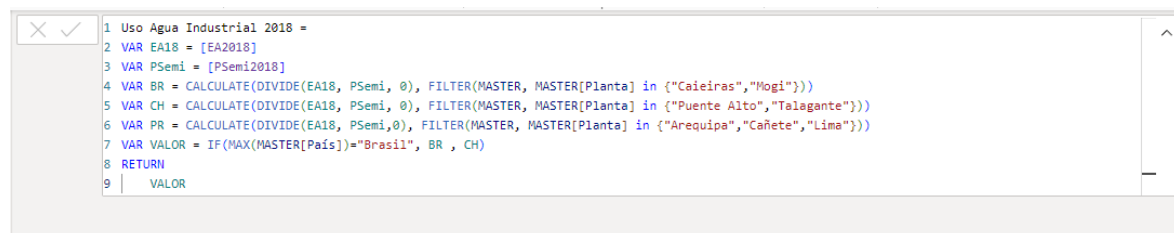


Ilustración 36 Medida del uso de agua por país

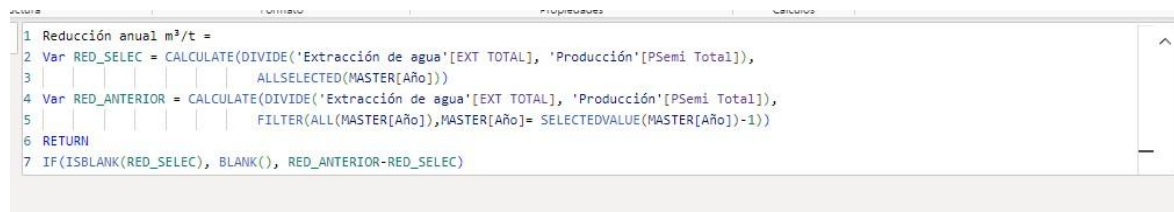


Ilustración 37 Medida de reducción anual de agua

Estructura	Formato	Propiedades	Cálculos
<pre> 1 Reducción respecto a línea base = 2 Var RED2018 = CALCULATE('Uso de agua por país'[Uso Agua Industrial 2018], FILTER(ALL(MASTER[Año]), MASTER[Año]=2018)) 3 Var RED_SELEC = CALCULATE(DIVIDE('Extracción de agua'[EXT TOTAL], 'Producción'[PSemi Total]), 4 ALLSELECTED(MASTER[Año])) 5 RETURN 6 IF(ISBLANK(RED_SELEC), BLANK(), 1-RED_SELEC/RED2018) </pre>			

Ilustración 38 Medida de reducción respecto a la línea base

<pre> 1 Avance hacia la meta(50 %) = 2 Var RED2018 = CALCULATE('Uso de agua por país'[Uso Agua Industrial 2018], FILTER(ALL(MASTER[Año]), MASTER[Año]=2018)) 3 Var RED_SELEC = CALCULATE('REDUCCIÓN DE AGUA'[RED ACUM], 4 ALLSELECTED(MASTER[Año])) 5 RETURN 6 IF(ISBLANK(RED_SELEC), BLANK(), RED_SELEC/(RED2018*0.50)) </pre>			
---	--	--	--

Ilustración 39 Medida de avance hacia la meta de agua

Estas medidas se utilizaron para poder crear los gráficos y tablas dentro del dashboard, al igual que se siguió el mismo procedimiento para poder generar las diferentes medidas de los indicadores restantes (residuos generados y emisiones de gases de efecto invernadero)

3.5.3 Diseño de tema medioambiental

Se realizó una primera presentación de los graficos y una prueba del diseño de la interfaz que se realizó con los cálculos de las medidas

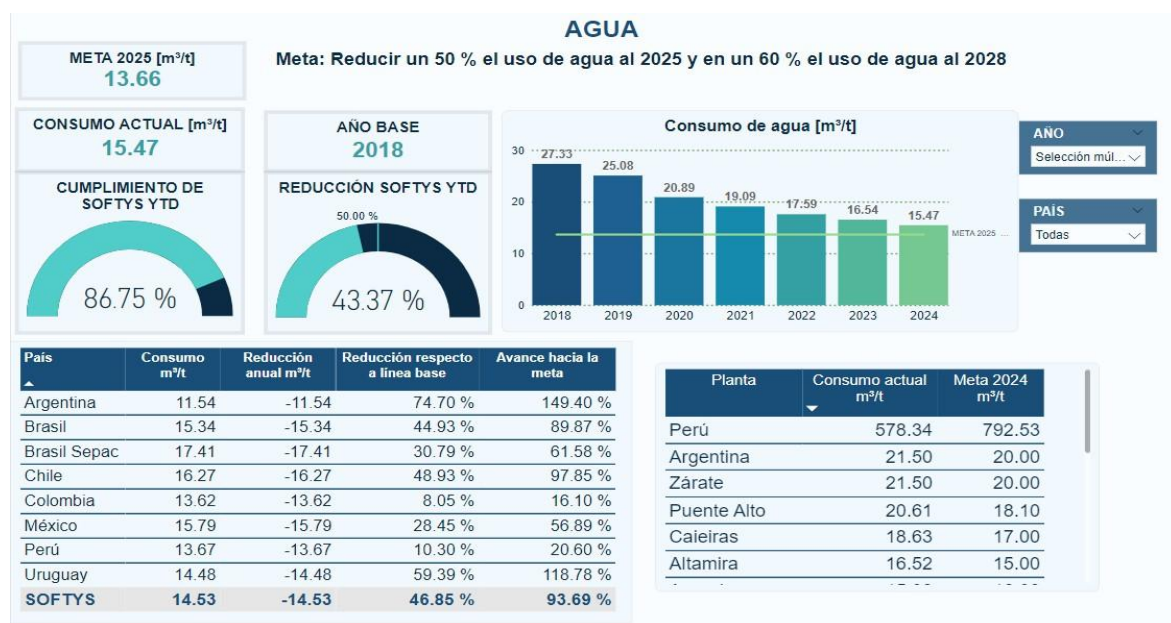


Ilustración 40 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de agua

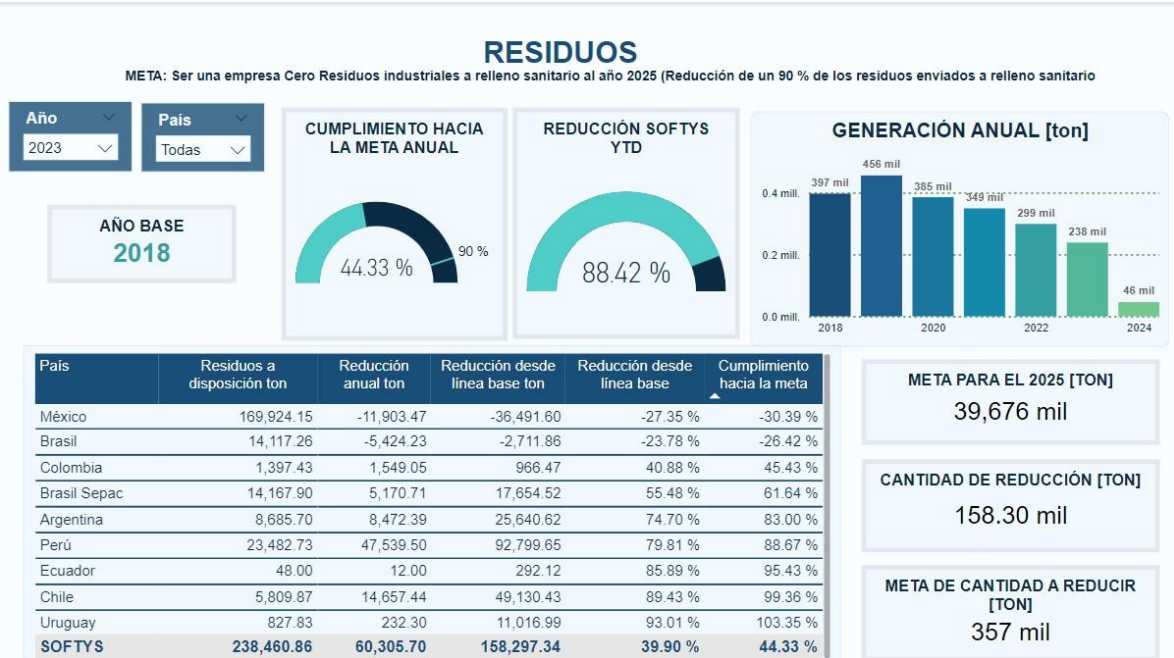


Ilustración 41 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de residuos

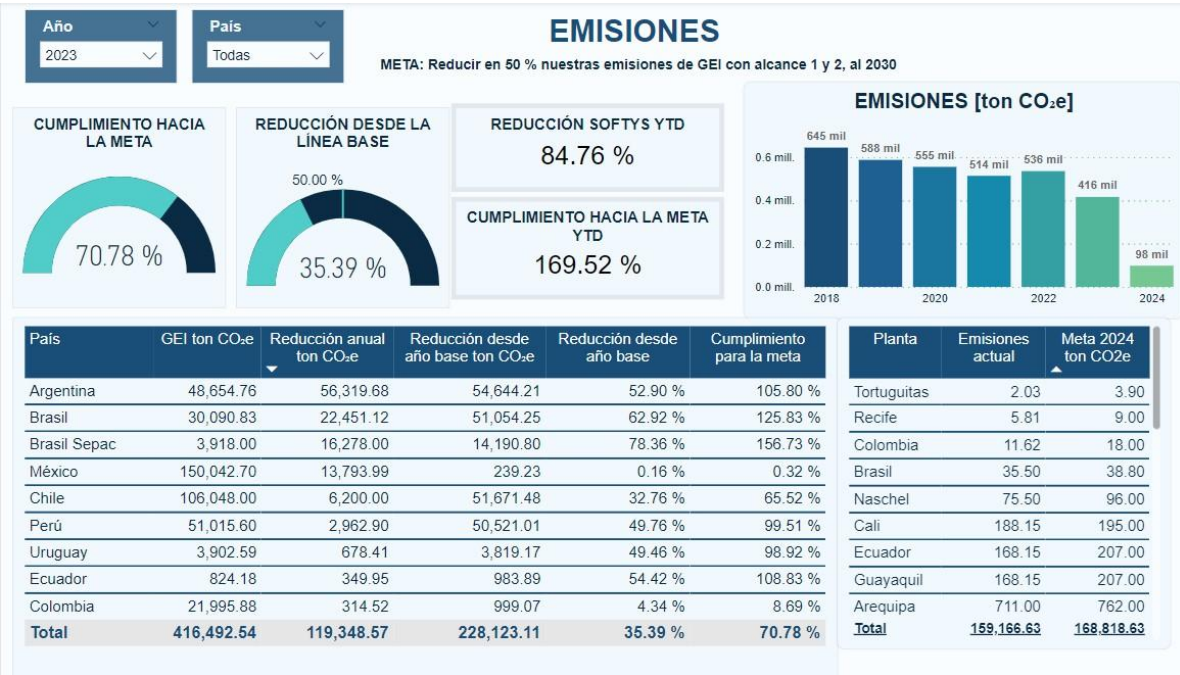


Ilustración 42 Primera versión de la interfaz del dashboard, indicador de emisiones

3.5.4 Establecimiento de data P&O

Para el establecimiento de la información se solicitó un enlace a la base de datos con la que contaba el departamento de recursos humanos en One Lake, se cargaron los principales indicadores, mujeres, mujeres lideres y personas en situación de discapacidad.

Source.Name	País	HC	N° Mujeres	% Mujeres	Meta Anual	Cump.	Mes - Año
D&I.xlsx	Argentina	1265	174	0.138	14.20 %	0.9688	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Brasil	1433	193	0.135	13.50 %	0.9979	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Chile	2064	342	0.166	17.40 %	0.9524	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Colombia	567	168	0.296	30.00 %	0.9877	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Corporativo	141	61	0.433	40.50 %	1.0683	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Ecuador	254	75	0.295	33.00 %	0.895	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	México	2031	513	0.253	25.50 %	0.9905	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Perú	1410	224	0.159	19.00 %	0.8361	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Sepac	999	291	0.291	32.00 %	0.9105	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Uruguay	321	53	0.165	19.00 %	0.8703	domingo, 1 de agosto de 2021
D&I.xlsx	Argentina	1261	172	0.136	14.20 %	0.9609	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Brasil	1433	204	0.142	13.50 %	1.0548	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Chile	2065	349	0.169	17.40 %	0.9713	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Colombia	557	169	0.303	30.00 %	1.0114	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Corporativo	142	62	0.437	40.50 %	1.0783	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Ecuador	262	80	0.305	33.00 %	0.9259	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	México	2015	511	0.254	25.50 %	0.9946	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Perú	1417	230	0.162	19.00 %	0.8544	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Sepac	1002	292	0.291	32.00 %	0.9108	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Uruguay	321	55	0.171	19.00 %	0.9031	miércoles, 1 de septiembre de 2021
D&I.xlsx	Argentina	1293	176	0.136	14.20 %	0.9586	viernes, 1 de octubre de 2021
D&I.xlsx	Brasil	1451	205	0.141	13.50 %	1.047	viernes, 1 de octubre de 2021
D&I.xlsx	Chile	2079	353	0.17	17.40 %	0.9759	viernes, 1 de octubre de 2021

Ilustración 43 Carga de la información de P&O a la interfaz de Power BI

3.5.5 Diseño de tema de P&O

Se crearon las diferentes medidas dentro de Power BI para poder realizar los graficas correspondientes a los indicadores

1 NM2019 = CALCULATE(SUM('Mujeres 2019-2020'[Mujeres]), FILTER(Calendario, Calendario[Año]=2019))

Ilustración 44 Medida para el conteo del número de mujeres

1 % Mujeres. = DIVIDE(Mujeres[Número de Mujeres para porcentaje], Mujeres[Dotación])

Ilustración 45 Medida para el conteo del porcentaje de mujeres en la organización

```

1 Cump meta anual. =
2 var Porcentajemujeres= Mujeres[% Mujeres.]
3 var Metasanuales= SELECTEDVALUE('Metas anuales'[Meta % Mujeres], 0)
4 RETURN
5 Porcentajemujeres/Metasanuales

```

Ilustración 46 Medida para el cumplimiento anual de la meta de mujeres

La base de datos proporcionada por P&O solo contaba con los años 2021 a 2024, por lo que se realizó una solicitud para los datos históricos del año 2019 a 2020. Estos datos llegaron por correo y se transfirieron a una hoja de cálculo, dentro del entorno de Google workspace

Año ▾	País ▾	Mujeres ▾	Porcentaje de mujeres ▾
2019	Argentina	172	12.37 %
2019	Brasil	175	11.90 %
2019	Sepac	294	28.57 %
2019	Chile	338	15.68 %
2019	Colombia	147	31.40 %
2019	Ecuador	75	41.90 %
2019	Corporativo	24	29.49 %
2019	México	362	25.10 %
2019	Perú	182	16.20 %
2019	Uruguay	55	16.50 %
2020	Argentina	191	12.80 %
2020	Brasil	189	12.78 %
2020	Sepac	295	29.71 %
2020	Chile	345	16.29 %
2020	Colombia	160	28.22 %
2020	Ecuador	68	29.87 %
2020	Corporativo	54	40.00 %
2020	México	417	23.53 %
2020	Perú	191	15.12 %
2020	Uruguay	53	16.47 %

Ilustración 47 Carga de la segunda fuente de información para año 2019 a 2020

3.5.6 Ampliación datos históricos de SSO

El área de salud y seguridad ocupacional (SSO) posee un dashboard en el cual se muestran los indicadores necesarios para el área de sostenibilidad. Por lo que únicamente se realizó una solicitud al jefe de área de Chile para poder conocer y consultar los datos históricos, Se realizó una solicitud formal al dueño del dashboard en Colombia para poder ampliar el rango de fechas, debido a que el indicador de Índice de frecuencia se tiene que contemplar los último 12 meses del año

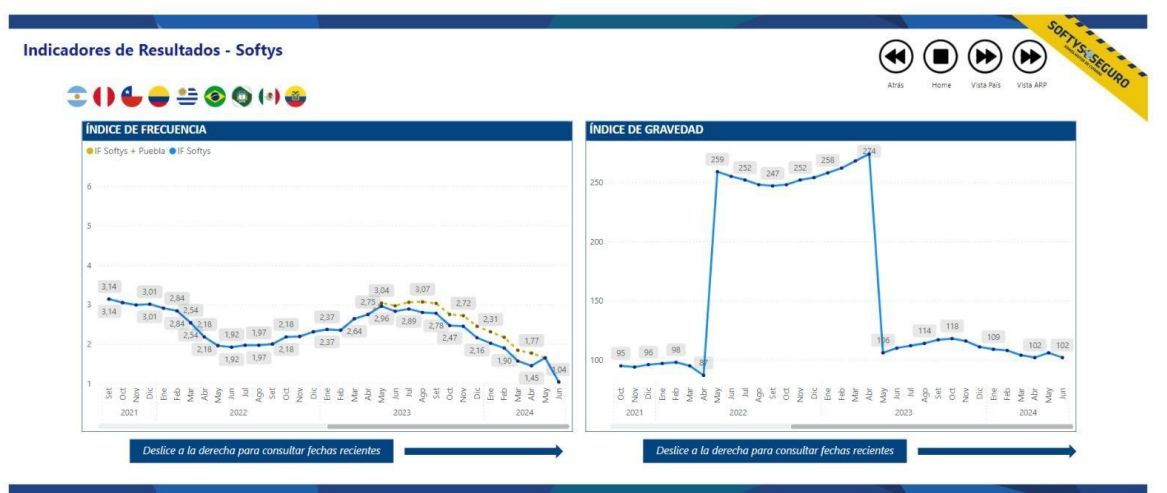


Ilustración 48 Dashboard del área de Salud y Seguridad Ocupacional

3.5.7 Establecimiento de data Softys Contigo

Para el pilar de Softys Contigo, se solicitó los datos históricos para el establecimiento de la data, se realizó la modificación de la data en hojas de cálculo de Google sheets.

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		País	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
2	Argentina													
3	# Soluciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	# Beneficiarios Direct		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	# Beneficiarios Indirect		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	# Voluntarios Participar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	# Soluciones contribuidas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Brazil													
9	# Soluciones		0	0	0	0	0	16	11	0	14	0	17	0
10	# Beneficiarios Direct		0	0	0	0	0	575	425	0	44	0	414	0
11	# Beneficiarios Indirect		0	0	0	0	0	50	250	0	238	0	860	0
12	# Voluntarios Participar		0	0	0	0	0	31	52	0	63	0	44	0
13	# Soluciones contribuidas		0	0	0	0	0	0	5	0	6	0	11	0
14	Chile													
15	# Soluciones		0	0	0	0	12	0	10	0	0	4	0	0
16	# Beneficiarios Direct		0	0	0	0	64	0	61	0	0	15	0	0
17	# Beneficiarios Indirect		0	0	0	0	36	0	60	0	0	5	0	0
18	# Voluntarios Participar		0	0	0	0	61	0	66	0	0	54	0	0
19	# Soluciones contribuidas		0	0	0	0	12	0	10	0	0	4	0	0
20	Colombia													
21	# Soluciones		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	# Beneficiarios Direct		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	# Beneficiarios Indirect		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	# Voluntarios Participar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	# Soluciones contribuidas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Ecuador													

Ilustración 49 Información historica de Softys Contigo

A	B	C	D	E	F	G	H
Pais	Mes	Año	# Soluciones	# Beneficiarios Direct.	# Beneficiarios Indirect.	#Voluntarios Participantes Softys	# Soluciones contruidas
Argentina	enero	2023	0	0	0	0	0
Argentina	febrero	2023	0	0	0	0	0
Argentina	marzo	2023	17	104	124	86	6
Argentina	abril	2023	0	0	0	0	0
Argentina	mayo	2023	0	0	0	0	0
Argentina	junio	2023	9	55	61	72	9
Argentina	julio	2023	1	0	0	0	0
Argentina	agosto	2023	0	0	0	0	0
Argentina	septiembre	2023	9	45	10	77	9
Argentina	octubre	2023	0	0	0	0	0
Argentina	noviembre	2023	6	19	6	0	6
Argentina	diciembre	2023	0	0	0	0	0
Brasil	enero	2023	0	0	0	0	0
Brasil	febrero	2023	0	0	0	0	0
Brasil	marzo	2023	6	350	710	39	2
Brasil	abril	2023	0	0	0	0	0
Brasil	mayo	2023	0	0	0	0	0
Brasil	junio	2023	4	30	90	11	4
Brasil	julio	2023	10	580	1100	16	10
Brasil	agosto	2023	0	0	0	0	0
Brasil	septiembre	2023	9	270	425	40	9
Brasil	octubre	2023	2	60	120	0	2
Brasil	noviembre	2023	4	80	120	13	4
Brasil	diciembre	2023	0	0	0	0	0
Chile	enero	2023	0	0	0	0	0
Chile	febrero	2023	0	0	0	0	0
Chile	marzo	2023	0	0	0	0	0
Chile	abril	2023	0	0	0	0	0
Chile	mayo	2023	8	45	100	73	8

Ilustración 50 Transformación de datos para la data Softys Contigo

Se realizó la carga de información de los datos de Google sheet y se plasmó la tabla y el grafico para Softys Contigo



Año	País	Suma de # Beneficiarios Indirect.	Suma de # Soluciones	Suma de # Soluciones contruidas	Suma de # Beneficiarios Direct.	Suma de #Voluntarios Parricipantes Softys
2022	Brasil	1398	58	22	1458	190
2022	Chile	101	26	26	140	181
2022	Ecuador	52	22	0	60	98
2022	México	185	20	20	83	103

Ilustración 51 Dashboard de softys contigo

3.5.8 Establecimiento de pasos a seguir para desarrollo de proveedores

Se tuvo una reunión con el área de proveedores para conocer como el procedimiento de evaluación de los proveedores con respecto a su evaluador Ecovadis

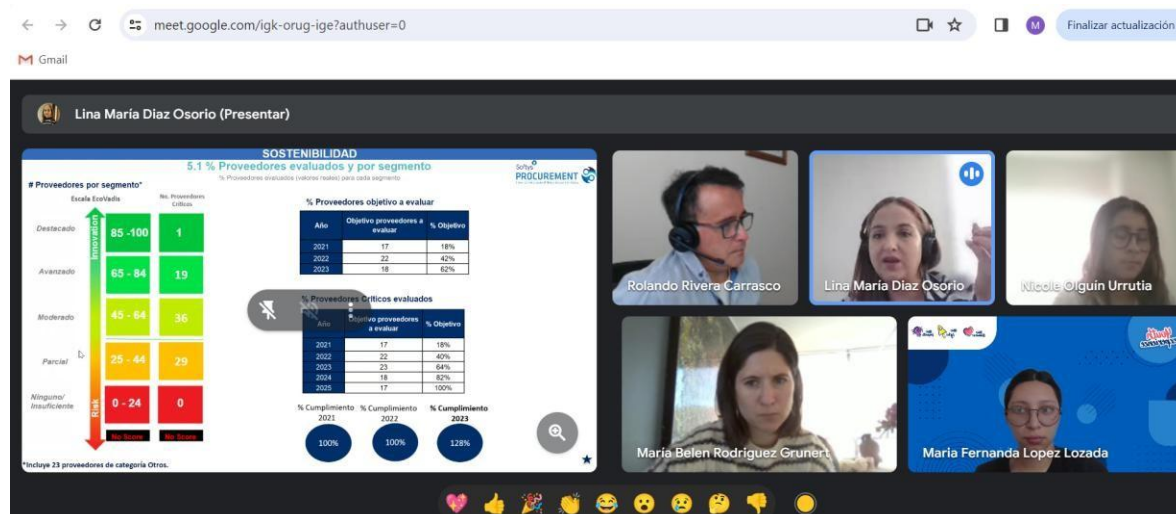


Ilustración 52 Reunión con el equipo de procurement, área de proyectos de Ti y sostenibilidad para conocer los pasos a seguir

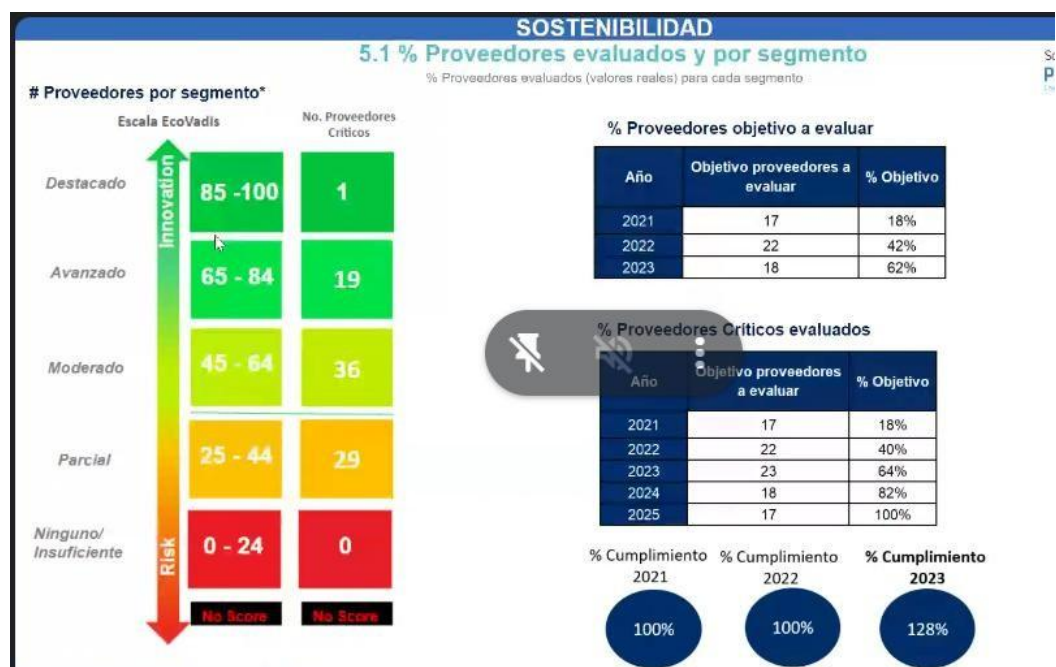


Ilustración 53 rango de evaluación de proveedores

Pasos a seguir para poder llevar a cabo el establecimiento de datos con el área de procurement

1. Fuentes de información a necesitar:

- VW_COMPRAS_MAIN_AGGR (GCP)
- SPM_PROVEEDORES_UNIFICADOS (GCP)
- ECOVADIS_COD_MATRIZ
- BASE_STATUS_ECOVADIS

2. **¿Cómo identificar los proveedores críticos?** Se definieron las categorías críticas, a la que cada proveedor que se encuentre en estas categorías se le denominará proveedor crítico

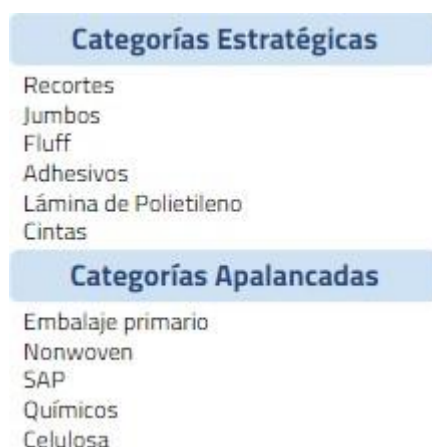


Ilustración 54 Categoría de proveedores críticos

3. **¿De dónde se extrae el listado de proveedores críticos?** Utilizar la VW_COMPRAS_MAIN_AGGR. Se debe cumplir que T1= Directos y T3:

- Recortes: Recorte Nacional y Recorte Importado (T3)
- Jumbos (T3)
- Fluff (T3)
- Adhesivos: Adhesivos Personal Care y Adhesivos Tissue (T3)
- Lámina de Polietileno: Lamina Polietileno (T3)
- Cintas (T3)
- Embalaje Primario: Embalaje Primario PC y Embalaje Primario Tissue (T3)
- SAP (T3)

- Químicos (T3)
- Celulosa: Celulosa Fibra Corta y Celulosa Fibra Larga (T3)

Además, serán necesarios los campos PROVEEDOR (contiene el código del proveedor) y DESC_PROVEEDOR (es el nombre del proveedor). Sin embargo, en la VW_COMPRAS_MAIN_AGGR aparecen todas las razones sociales que pueda tener un proveedor, es decir:

PROVEEDOR	DESC_PROVEEDOR
123	SUZANO
456	SUZANO S.A
789	SUZANO S.A.

Ilustración 55 Ejemplo de la situación actual de proveedores

Lo anterior dificultará crear una relación con los datos de Ecovadis. Por lo tanto, se tendrá que complementar con los datos de SPM_PROVEEDORES_UNIFICADOS.

4. ¿Cómo relacionar VW_COMPRAS_MAIN_AGGR con SPM_PROVEEDORES UNIFICADOS?

De la vista Compras, utilizar el campo PROVEEDOR

De la vista Proveedores Unificados, utilizar el campo COD_PROVEEDOR

Hay que unir PROVEEDOR con COD_PROVEEDOR, y traer el COD_CASA_MATRIZ y NOMBRE_PROVEEDOR_MATRIZ de SPM_PROVEEDORES_UNIFICADOS. En caso de que el código matriz y el nombre matriz estén vacíos, entonces ocupar los de Compras (probablemente sea mejor generar una tabla con esta nueva información, por ejemplo, “Tabla Procurement”)

Tomando el ejemplo anterior, quedará de la siguiente manera:

COD_CASA_MATRIZ	NOMBRE_PROVEEDOR_MATRIZ
123	SUZANO

Ilustración 56 Ejemplo del código matriz a implementar

5. ¿Cómo linkear la información de Ecovadis con lo anterior?

Se va a generar un mantenedor llamado ECOVADIS_COD_MATRIZ, donde estará el nombre del proveedor, tal cual viene en Ecovadis, y se agregará el código casa matriz, para que se puedan cruzar los datos.

Se tendrá que tomar la BASE_STATUS_ECOVADIS, que contiene la información extraída de Ecovadis (nombre proveedor, puntuación, etc), cruzarla con el mantenedor para obtener el código y luego cruzarla con “Tabla Procurement”.

6. ¿Cómo obtener el gasto?

Se deben generar las siguientes medidas en PowerBI:

Valor_Contable_USD_: Gasto USD

```

1 Valor_Contable_USD_ =
2 var a=
3     SUMMARIZE(
4         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR,
5         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[DOC_COMPRAS],
6         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[POSICION_DOC_COMPRAS],
7         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[FECHA_ENTRADA],
8         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[HOJA_ENTRADA],
9         VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[VALOR_CONTABLE_USD]
10    )
11 var b=
12     SUMX(a,[VALOR_CONTABLE_USD])
13 return b

```

Ilustración 57 Medida para el cálculo de gasto

OJO: no se puede llegar y tomar los campos de gasto o valor contable, se debe realizar sí o sí esta medida.

Periodo:

```
. Calendario_AñoMesFechaContable = CALENDAR(MIN(VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[ANOMESFECHA]),MAX(VW_COMPRAS_MAIN_AGGR[ANOMESFECHA]))
```

Ilustración 58 Medida para calendario

Con lo anterior, podrán obtener el listado de los proveedores críticos, el gasto total Softys, %Gasto asociado a proveedores críticos, si fueron evaluados por Ecovadis y su puntuación.

4. Resultados

Se presenta el dashboard final con la información de las áreas de medio ambiente, P&O y tabla de Softys Contigo

4.1 Agua

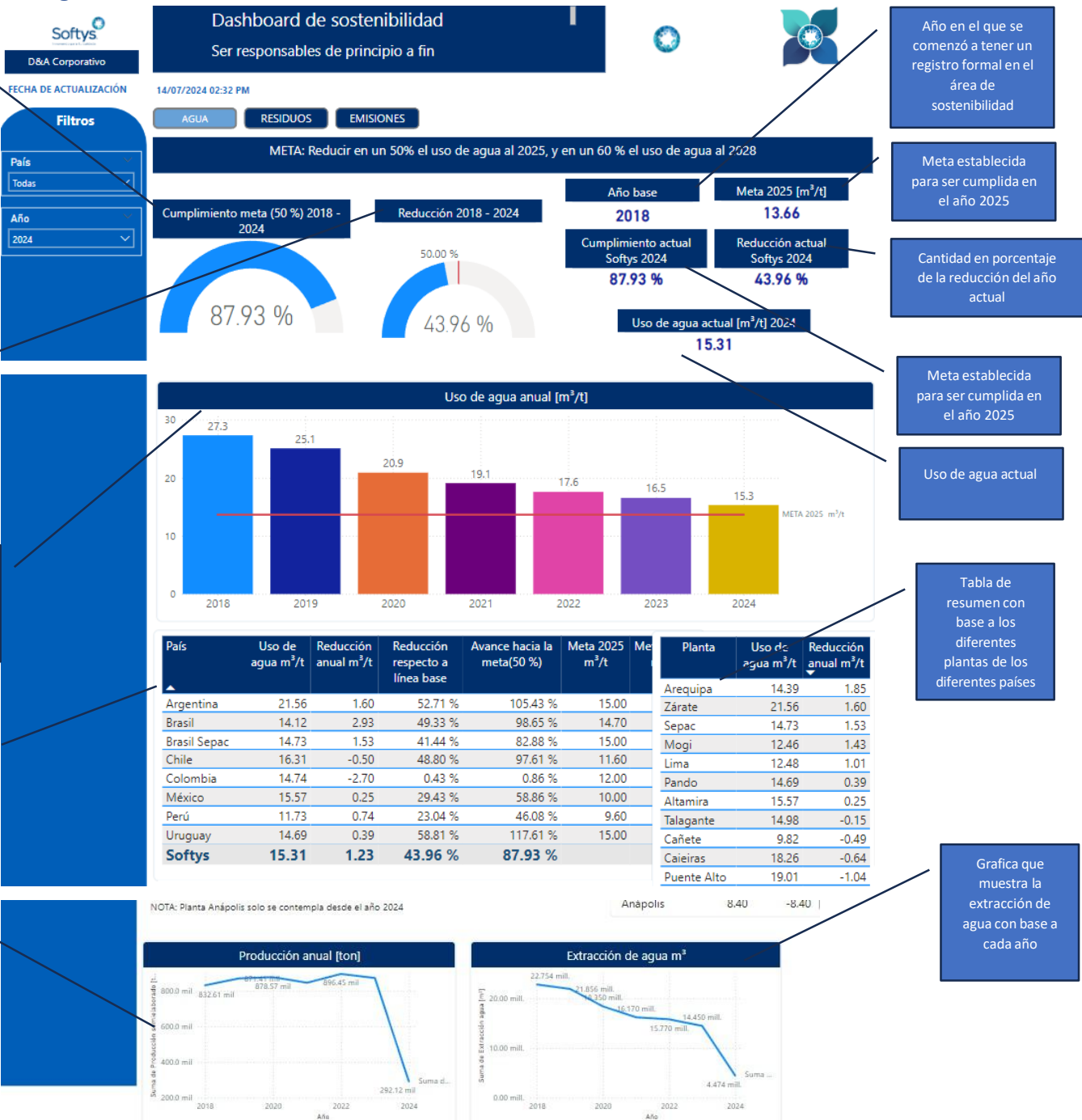


Ilustración 59 Ser responsables de principio a fin, agua

4.2 Residuos

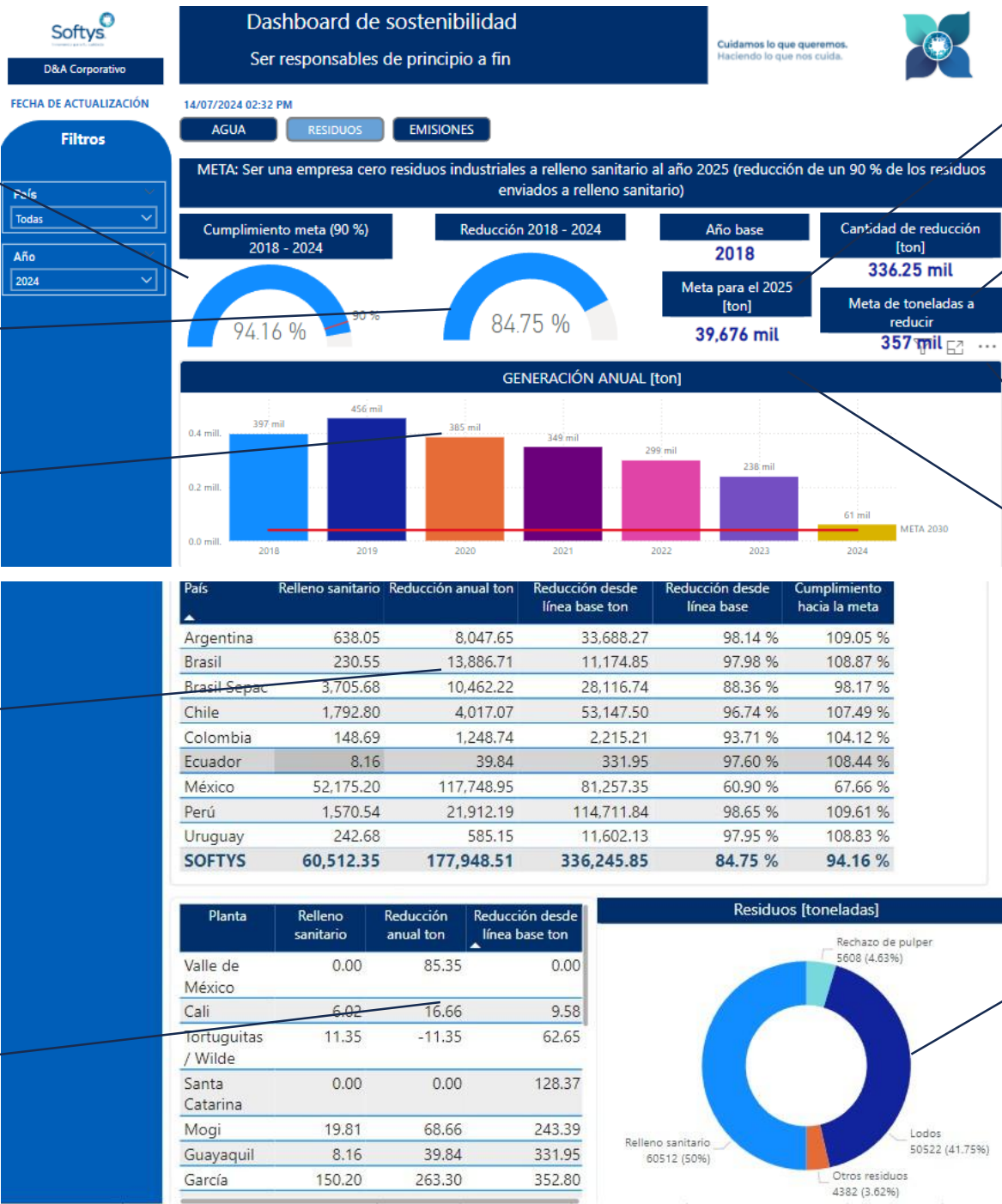


Ilustración 60 Ser responsables de principio a fin, residuos

4.3 Emisiones

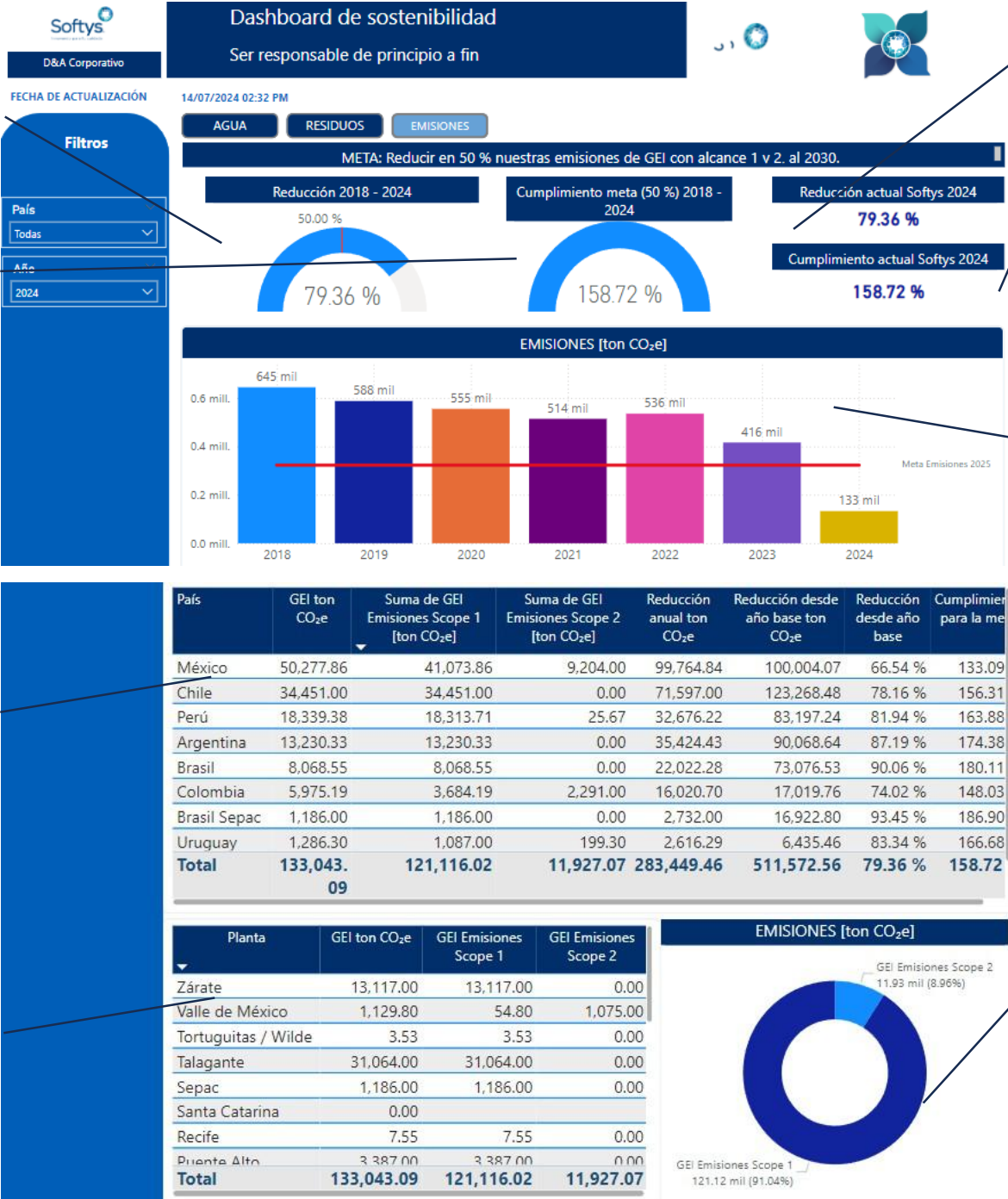


Ilustración 61 Ser responsables de principio a fin, emisiones

4.4 Ser mejores juntos, Mujeres

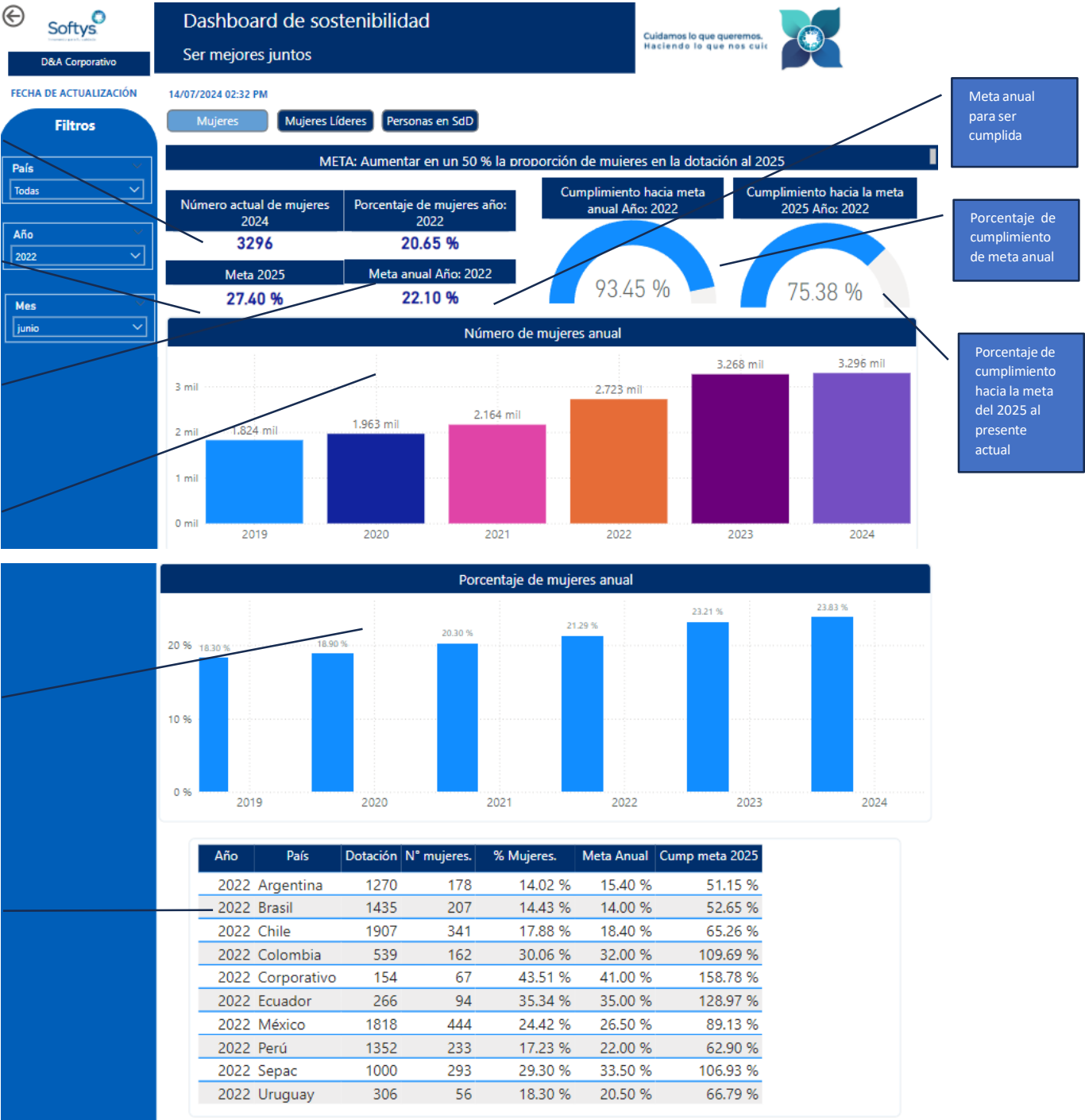


Ilustración 62 Ser mejores juntos. mujeres

4.5 Ser mejores juntos, mujeres líderes



Ilustración 63 Ser mejores juntos, mujeres líderes

4.6 Ser mejores juntos, personas en situación de discapacidad

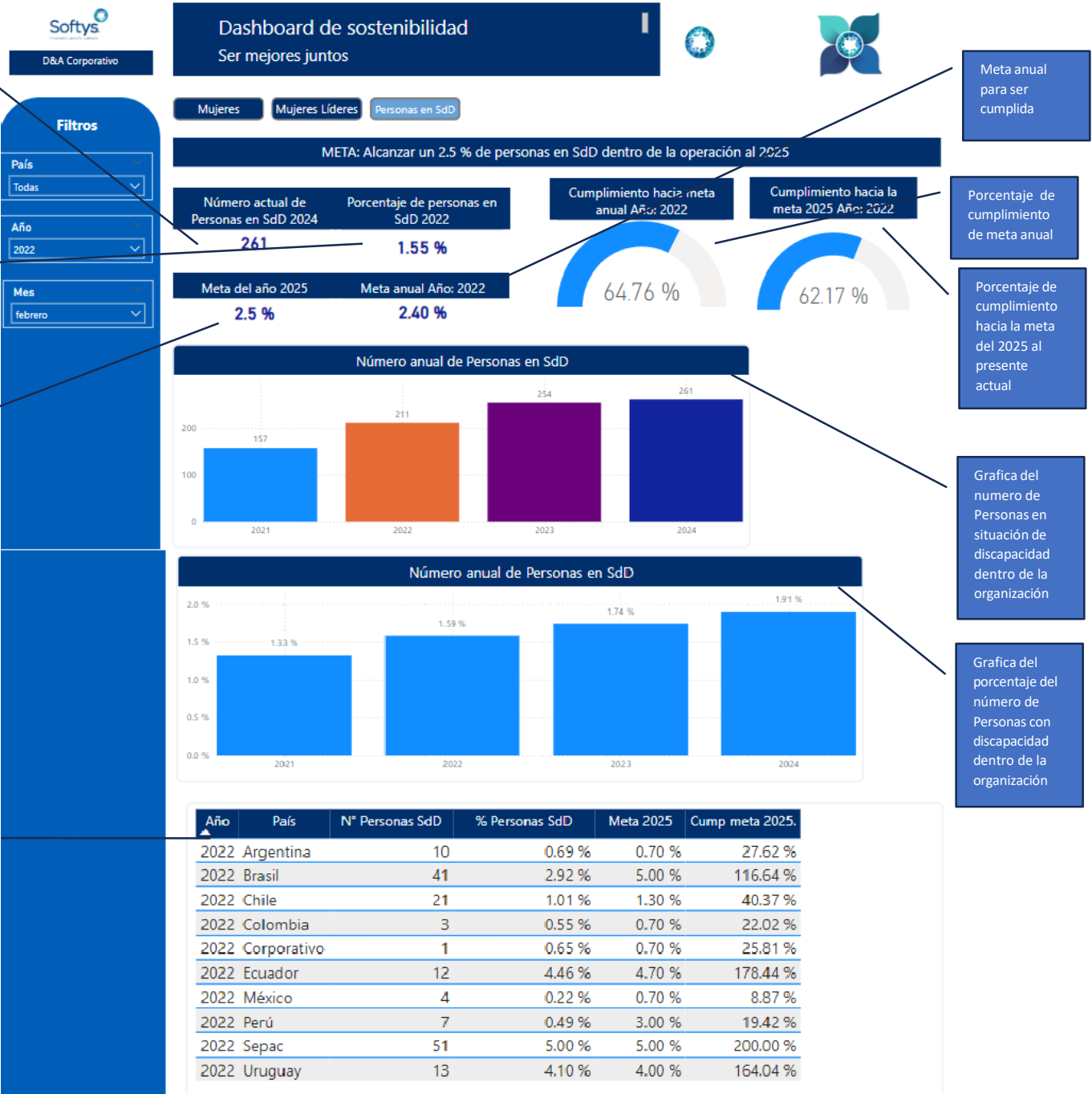
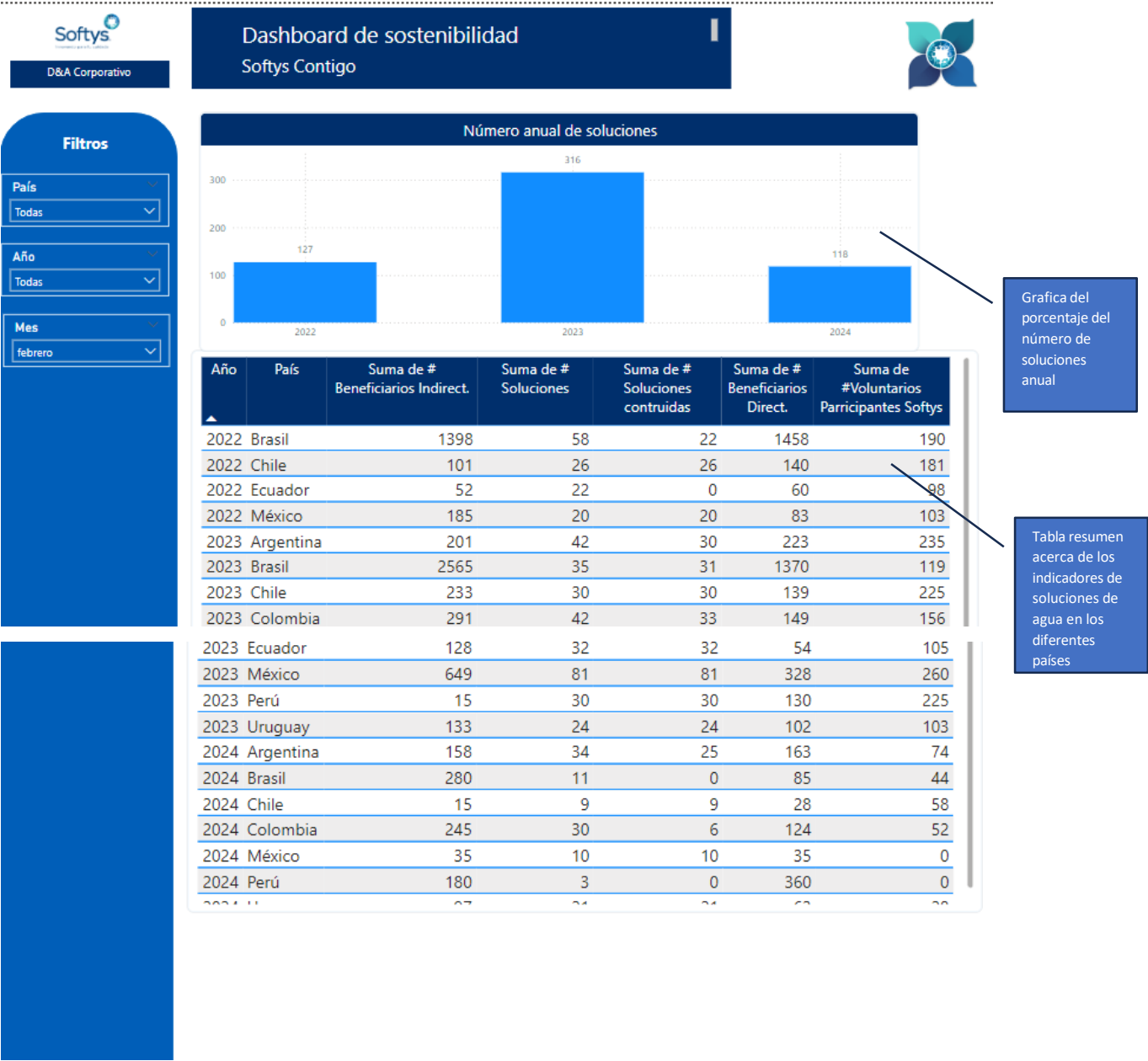


Ilustración 64 Ser mejores juntos, personas en situación de discapacidad

4.6 Softys Contigo



5. Recomendaciones

Para poder mantener y mejorar la primera versión la elaboración del dashboard del área de sostenibilidad es necesario continuar y establecer puntos para la mejora de este proyecto, por lo cual, se establecen una serie de actividades para poder llevar a cabo, con el fin de mantener el proyecto.

- **Reportes Periódicos:** Generar y distribuir reportes periódicos basados en los datos del dashboard a los stakeholders relevantes.
- **Comunicación Efectiva:** Asegurar que los hallazgos y tendencias importantes sean comunicados de manera efectiva a toda la organización.
- **Accesos Controlados:** Definir y gestionar los niveles de acceso para diferentes usuarios del dashboard.
- **Feedback y Mejora:** Recoger feedback de los usuarios del dashboard y realizar mejoras continuas basadas en sus comentarios.
- **Supervisión Continua:** Asignar responsables específicos para el monitoreo continuo del dashboard.
- **Formación del Personal:** Capacitar a los empleados en la importancia de la recolección precisa de datos y en el uso del dashboard.
- **Auditorías Regulares:** Realizar auditorías de datos periódicas para identificar y corregir errores o inconsistencias.
- **Procedimientos de Validación:** Establecer procedimientos para validar la precisión y la consistencia de los datos recolectados.
- **Frecuencia Regular:** Definir un calendario de actualizaciones regulares (mensual, trimestral, anual) dependiendo de la naturaleza de los datos.

6. CONCLUSIÓN

Con el desarrollo del proyecto “Recolección y sistematización de información para el desarrollo de un dashboard para el sistema de gestión de KPI’s en el tema de sostenibilidad”, a lo largo del proyecto se logró tener un mejor panorama con respecto a la información histórica de los diferentes indicadores pertenecientes a las otras áreas de la empresa, que participan con diferentes temas que conforman el tema de sostenibilidad.

El dashboard desarrollado no solo facilita el monitoreo continuo de indicadores clave de sostenibilidad, sino que también proporciona una visión integral y actualizada del cumplimiento de los objetivos establecidos. Esto ha permitido identificar áreas de mejora, optimizar procesos y promover una cultura de transparencia y responsabilidad ambiental dentro de la empresa.

Además, la sistematización de la información ha contribuido a la creación de una base de datos que es alimentada de manera automática por los jefes de los diferentes departamentos, lo cual facilita la generación de reportes y el seguimiento de la evolución de los indicadores a lo largo del tiempo. De este modo, se fortalece la capacidad de la organización para adaptarse a cambios en el entorno y cumplir con normativas y estándares internacionales de sostenibilidad.

El proyecto logró cubrir un 50 % de los indicadores que maneja el área de sostenibilidad, por lo que es necesario crear un plan de integración de los indicadores faltantes junto con las diferentes áreas de la empresa.

Este proyecto aportó en el desarrollo de nuevas habilidades y aplicación de conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial, investigando e implementando diferentes herramientas que permitieron llevar a cabo el presente proyecto.

7. REFERENCIAS

1. Carroll, AB (1999). Responsabilidad social corporativa: evolución de un constructo definitorio. *Business & Society*, 38 (3), 268-295. Recuperado de: <https://study.sagepub.com/sites/default/files/carroll.pdf>
2. Davenport, TH, y Prusak, L. (1998). *Conocimiento práctico: cómo las organizaciones gestionan lo que saben* . Harvard Business Press.
3. Date, CJ (2003). *Introducción a los sistemas de bases de datos* . Addison-Wesley.
4. Dyllick, T., y Hockerts, K. (2002). Más allá del argumento comercial a favor de la sostenibilidad corporativa. *Estrategia empresarial y medio ambiente*, 11 (2), 130-141.
5. Eckerson, WW (2010). *Cuadros de mando de rendimiento: medición, seguimiento y gestión de su negocio* . John Wiley & Sons.
6. Elkington, J. (1997). *Caníbales con tenedores: el triple resultado de los negocios del siglo XXI* . Capstone.
7. Few, S. (2006). *Diseño de tableros de información: la comunicación visual eficaz de datos* . O'Reilly Media.
8. GRI (Global Reporting Initiative). (2020). *Estándares GRI* .
9. Kaplan, RS y Norton, DP (1996). *El cuadro de mando integral: traducir la estrategia en acción* . Harvard Business Review Press.
10. Kimball, R. y Caserta, J. (2011). *El kit de herramientas ETL para almacenes de datos: técnicas prácticas para extraer, limpiar, conformar y entregar datos* . John Wiley & Sons.
11. Laudon, KC, y Laudon, JP (2015). *Sistemas de información gerencial: gestión de la empresa digital* . Pearson.
12. Marr, B. (2012). *Indicadores clave de desempeño: más de 75 medidas que todo gerente debe conocer* . Pearson.
13. Parmenter, D. (2010). *Indicadores clave de desempeño: desarrollo, implementación y uso de indicadores clave de desempeño exitosos* . John Wiley & Sons.
14. Porter, ME, y Kramer, MR (2006). El vínculo entre la ventaja competitiva y la responsabilidad social corporativa. *Harvard Business Review*, 84 (12), 78-92. Recuperado de: <https://www.cambridge.org/core/journals/industrial-and-organizational-psychology/article/abs/corporate-social-responsibility-industry-and-strategy/961DED436A6A89F515C42FE399ECD408>
15. Shneiderman, B. (1996). Los ojos lo tienen todo: una tarea por taxonomía de tipos de datos para visualizaciones de información. *Actas del Simposio IEEE sobre lenguajes visuales de 1996* , 336-343.
16. Waddock, S. (2008). *Los que marcan la diferencia: cómo los emprendedores sociales e institucionales crearon el movimiento de responsabilidad corporativa* . Greenleaf Publishing.

17. Ware, C. (2013). *Visualización de información: percepción para el diseño* . Elsevier.
18. Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común* . Oxford University Press.