

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

Desarrollo de un sistema de reportería y analítica de datos
para comunidades de índole social

TECH-347

Proyecto Integrador

Previo la obtención del Título de:

Ingeniera en Ciencias de la Computación

Presentado por:

Johanna Cecilia López Castillo

María Alexandra Ramos Plúas

Guayaquil - Ecuador

2023-2024

Dedicatoria

A mi abuelita, aunque su abrazo ya no está físicamente presente, la siento guiándome desde el cielo, inspirándome a ser una persona mejor cada día.

A mi mamá, por brindarme su amor incondicional y ser mi impulso para crecer profesionalmente.

A toda mi familia por su constante apoyo.

Johanna Cecilia López Castillo

Este proyecto está dedicado a mis padres, quienes me han amado, consolado y guiado a lo largo de todo el camino.

Ma. Alexandra Ramos Plúas.

Agradecimientos

Mi agradecimiento eterno a Dios por brindarme la oportunidad y la fuerza para alcanzar este logro.

A todas las personas que nos guiaron en este proyecto, dedicando su tiempo y aportando recursos valiosos.

Un agradecimiento especial a Jonathan Mero.

Johana Cecilia López Castillo

Agradezco infinitamente a mi familia por su amor y apoyo incondicional. Expreso mi gratitud a todas las personas que contribuyeron con sus conocimientos y experiencia al desarrollo de este trabajo. Principalmente, agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento.

Ma. Alexandra Ramos Plúas.

Declaración Expresa

Nosotras Johanna Cecilia López Castillo y María Alexandra Ramos Plúas acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 16 de febrero del 2024.


Johanna López Castillo


Alexandra Ramos Plúas

Evaluadores

MSc. Ronald Criollo Bonilla

Profesor de Materia

MSc. Ronald Criollo Bonilla

Tutor de proyecto

Resumen

El flujo de información generado por los miembros de una comunidad es innegable, planteando el desafío de aprovechar esta gran cantidad de datos para impulsar la toma de decisiones estratégicas y el éxito de una organización. El análisis de información y la representación de datos se han consolidado como herramientas esenciales en el entorno digital para lograr la extracción de conocimientos significativos y tomar decisiones informadas. Por este motivo, se ha desarrollado un sistema de reportería y analítica de datos para comunidades de índole social. Este sistema emplea Power BI embebido y React para la generación de gráficos y reportes basados en datos proporcionados por la comunidad. El resultado obtenido es un sistema inicial y escalable que permite la representación gráfica de los datos en un dashboard, la generación de diversos reportes descargables en varios formatos, y la restricción de datos en función del rol de cada usuario.

Palabras Clave: Power Bi, datos, tomar decisiones informadas, representación gráfica de los datos

Abstract

The constant flow of information generated by community members constitutes an undeniable reality, posing the challenge of how to harness this overwhelming amount of data to drive strategic decision-making and organizational success. Information analysis and data representation have become essential tools in the digital environment for extracting meaningful insights and making informed decisions. For this reason, a reporting and data analytics system has been developed for communities of a social nature. This system utilizes embedded Power BI and React to generate charts and reports based on data provided by the community. The outcome is an initial and scalable system that allows graphical representation of data on a dashboard, the generation of diverse reports downloadable in various formats, and data restriction based on each user's role.

Keywords: Power BI, data, making informed decisions, graphical representation of data.

Índice general

Evaluadores	V
Resumen	VI
Abstract	VII
Índice general.....	VIII
Índice de figuras	XI
Índice de tablas.....	XI
Capítulo 1	1
1.1 Introducción	2
1.2 Descripción del Problema.....	3
1.3 Justificación del Problema	4
1.4 Objetivos.....	5
<i>1.4.1 Objetivo general</i>	5
<i>1.4.2 Objetivos específicos</i>	5
1.5 Marco teórico	5
<i>1.5.1 Importancia de la información en comunidades</i>	5
<i>1.5.2 Indicadores</i>	6
<i>1.5.3 Indicadores en una organización</i>	7
<i>1.5.4 Analítica de datos</i>	8
<i>1.5.5 Power BI</i>	9
Capítulo 2	10
2.1 Metodología.....	11
2.1.1 Análisis	11
2.1.2 Requerimientos	11
2.1.3 Alcance de la solución	12
2.1.4 Limitaciones de la solución	13
2.1.5 Riesgos y beneficios de la solución	13

2.1.6	<i>Usuarios de la solución</i>	13
2.1.7	<i>Prototipo</i>	13
2.2	Diseño de la Solución	14
2.2.1	<i>Arquitectura</i>	14
2.2.2	<i>Diagramas</i>	16
2.2.3	<i>Diseño de la base de datos</i>	18
Capítulo 3		19
3.	Resultados y análisis	20
3.1	Plan de implementación	20
3.2	Pruebas	21
3.3	Resultados	21
3.3.1	<i>Dashboard</i>	22
3.3.2	<i>Menú de reportes</i>	22
3.3.3	<i>Reportes</i>	23
3.4	Análisis de Costos	24
Capítulo 4		25
4.1	Conclusiones y recomendaciones	26
4.1.1	<i>Conclusiones</i>	26
4.1.2	<i>Recomendaciones</i>	26
Referencias		27
Apéndice A		29
Manual de integración de Power BI en una aplicación de react		29
Apéndice B		47
Manual de usuario para el sistema de reportaría y analítica de datos para comunidades de índole social		47

Abreviaturas

ACID	Atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad
API	Interfaz de Programación de Aplicaciones
CCG	Centro Cristiano de Guayaquil
DOM	Modelo de Objetos del Documento
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
IoT	Internet de las cosas
SPA	Aplicación de Página Única
SQL	Lenguaje de Consulta Estructurada
URL	Localizador Uniforme de Recursos

Índice de figuras

Figura 1 Prototipo dashboard	14
Figura 2 Arquitectura del sistema	15
Figura 3 Diagrama de casos de uso del sistema	17
Figura 4 Modelo entidad-relación	18
Figura 5 Pantalla dashboard	22
Figura 6 Pantalla Menú reportes	23
Figura 7 Pantalla reportes.....	24

Índice de tablas

Tabla 1 Plan de implementación	20
--------------------------------------	----

Capítulo 1

1.1 Introducción

Actualmente, la constante adquisición de información es innegable, planteando el desafío de aprovechar eficazmente estos datos para impulsar la toma de decisiones estratégicas y el éxito de una organización.

Las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la transformación digital, tales como el Internet de las cosas (IoT), dispositivos inteligentes y plataformas de redes sociales, han otorgado a las empresas un gran volumen de datos de alta complejidad. En respuesta, las organizaciones hacen uso de la ciencia de datos para extraer información útil [1].

El análisis de información y la presentación de datos se han consolidado como herramientas esenciales en el entorno digital, donde la información fluye constantemente desde diversas fuentes. En este contexto de sobreabundancia de datos, la capacidad de extraer conocimientos significativos y tomar decisiones informadas se ha vuelto crítica tanto para individuos como para organizaciones. La presentación visual y dinámica de información, a través de gráficos, informes y reportes, permite a los usuarios comprender rápidamente patrones, identificar tendencias y evaluar métricas relevantes, brindando una mayor precisión y agilidad en la formulación de estrategias.

Estas soluciones simplifican la toma de decisiones estratégicas y ofrecen la capacidad de comunicar datos de manera efectiva, lo que a su vez se traduce en una comprensión más profunda de la información y, finalmente, en la optimización de procesos y resultados.

Por consiguiente, se hace imperativo que las organizaciones se centren en la transformación de datos en conocimiento a través de la manipulación inteligente de la información. La manipulación de datos mediante gráficos e informes se erige como la llave que desbloquea el potencial latente en el océano de información, proporcionando claridad y dirección en un mundo impulsado por datos.

Las empresas requieren una visión integral para coordinar de manera estratégica tanto los esfuerzos en ciencia de datos como los activos de datos en toda la organización. Esta coordinación debe asegurar que las iniciativas en ciencia de datos estén en alineadas con las estrategias comerciales y las oportunidades de mercado. Además, los recursos relacionados con datos, tecnología y organización deben respaldar de manera integral a toda la empresa [2].

La utilidad de estas herramientas trasciende el ámbito empresarial, abarcando un amplio espectro de disciplinas en las que la toma de decisiones basadas en datos se ha convertido en un pilar fundamental para alcanzar el éxito.

1.2 Descripción del Problema

El constante crecimiento de la comunidad creada por el Centro Cristiano de Guayaquil (CCG) conlleva una acumulación cada vez mayor de información relevante para la toma de decisiones y la evaluación del desempeño de sus iniciativas. Sin embargo, la falta de una gestión eficiente de datos y la ausencia de indicadores sociales adecuados para identificar problemas emergentes representan un desafío significativo para los líderes de la comunidad. La sobrecarga de datos dificulta la toma de decisiones informadas, lo que puede resultar en la implementación de acciones ineficaces que no atienden las necesidades reales de los miembros de la comunidad. Esta atención de indicadores sociales adecuados también obstaculiza la capacidad de aprovechar oportunidades de mejora y de resolver conflictos de manera oportuna.

La falta de comunicación informada respaldada por datos también puede desmotivar la participación de los nuevos miembros y miembros. Este declive de participación tiene un impacto negativo en el progreso y la calidad de la comunidad en términos de su objetivo fundamental de guiar a sus miembros a vivir una vida consagrada en el mundo actual, a diversas etapas de la vida, desde la niñez y la adolescencia hasta la juventud y el matrimonio.

1.3 Justificación del Problema

La gestión eficiente de datos y el uso adecuado de indicadores sociales son elementos críticos para el progreso y el bienestar de la comunidad de CCG. Las comunidades se enfrentan a desafíos y dinámicas sociales complejas que requieren soluciones informadas y estratégicas. La falta de acceso o la utilización ineficaz de datos y análisis adecuados limita la capacidad de la comunidad para comprender, abordar y aprovechar estos desafíos de manera efectiva.

La toma de decisiones informada y precisa depende en gran medida de datos fiables y de la capacidad de interpretar estos datos a través de indicadores sociales relevantes. La ausencia de esta capacidad de toma de decisiones basada en datos conlleva un riesgo significativo de implementar acciones ineficaces o de no satisfacer adecuadamente las necesidades fundamentales de los miembros de la comunidad.

La optimización en la toma de decisiones contribuirá a implementar acciones efectivas y a satisfacer las necesidades de los miembros de la comunidad. Una administración adecuada de los datos y la utilización de indicadores sociales relevantes permitirá a los líderes comunitarios de CCG tomar decisiones más informadas y acertadas.

Además, la identificación temprana de tendencias y problemas emergentes es crucial para una respuesta proactiva y efectiva en la comunidad. La falta de indicadores sociales adecuados y una reportería deficiente dificultan la detección de problemas a tiempo, lo que puede resultar en consecuencias más graves y costosas en términos de recursos y bienestar comunitario.

La carencia de estas habilidades socava la capacidad de la comunidad para alcanzar su pleno potencial y cumplir con sus necesidades y metas. Por lo tanto, es imperativo abordar este problema y trabajar en soluciones que fortalezcan la gestión y la analítica de datos en la comunidad de CCG.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de reportería y analítica de datos para comunidades de índole social.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar y definir indicadores sociales relevantes a partir de los datos obtenidos de la comunidad CCG.
2. Identificar los requerimientos necesarios para diseñar un sistema de reportaría y analítica de datos.
3. Diseñar y crear un prototipo del modelo de reportaría y analítica de datos.
4. Validar la funcionalidad y efectividad del prototipo
5. Desarrollar una versión inicial del sistema de reportería y análisis de datos.

1.5 Marco teórico

1.5.1 Importancia de la información en comunidades

Definimos comunidades como grupos, asambleas o reuniones de personas que conviven bajo ciertas leyes y regulaciones de manera genérica y comprensible en cualquier entorno. No tienen un propósito previo establecido, sino que participan de cosas que a todos les son interesantes o comunes [3].

Actualmente, debido a la globalización, la accesibilidad instantánea a la información, los avances tecnológicos y los desafíos en constante evolución en todos los ámbitos, los datos son un recurso fundamental para las organizaciones. Fundamentalmente, se convierten en el insumo más importante para la toma de decisiones, la adaptación de procesos y el inicio de estrategias. En ese orden de ideas, la información puede convertirse en un componente esencial para una organización. Sin ella, sería prácticamente imposible operar eficazmente [4].

En las comunidades, se puede observar que, a nivel comunitario, cada sector o grupo posee necesidades particulares de información únicas. Del mismo modo que varios departamentos de una organización requieren datos precisos y pertinentes, varios componentes de una comunidad pueden requerir datos específicos para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias exitosas.

Es esencial que estos datos se compartan eficazmente y se pongan a disposición de todos los sectores comunitarios, para fomentar la toma de decisiones basadas en información precisa que promueva el crecimiento y el desarrollo integral de la comunidad.

1.5.2 Indicadores

Los indicadores se reconocen como elementos esenciales en el proceso de toma de decisiones, ya que proporcionan un fundamento científico y técnico que facilita la transformación de la información en medidas concretas. Tienen una importancia crucial en la evaluación y predicción de las tendencias económicas y sociales dentro de una región o comunidad, al mismo tiempo que son indispensables para evaluar el progreso hacia los objetivos predefinidos.

Una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores indica que los indicadores son herramientas estadísticas o series de datos que nos permiten analizar nuestra posición actual y la dirección hacia la cual nos estamos moviendo en relación con objetivos y metas específicas. Son útiles para evaluar programas específicos y para establecer el impacto que estos generan [5].

En general, hay un consenso sobre los criterios que un indicador debe cumplir. Debe tener una base sólida en un marco teórico o conceptual, ser específico y estar directamente vinculado con los fenómenos que se desea medir. Además, debe tener una designación clara y descriptiva que indique su naturaleza y alcance, proporcionar datos disponibles a lo largo de varios años para facilitar el análisis a lo largo del tiempo, ser claro y comprensible para evitar ambigüedades, y ser ampliamente aceptado como una representación precisa del fenómeno que se está evaluando.

La clasificación de indicadores suele fundamentarse en dos criterios principales: la perspectiva desde la cual se evalúan aspectos económicos, sociales, políticos o humanos, y el método de medición o enfoque estadístico necesario para obtenerlos.

Los indicadores se clasifican según su propósito y naturaleza, son ejemplos comunes: de desempeño o gestión, económicos, sociales, ambientales, de calidad, de salud, de educación, financieros, de recursos humanos, de tecnología y ciencia.

1.5.3 Indicadores en una organización

Las organizaciones se estructuran en base a tres pilares esenciales: el factor humano, la tecnología y procesos. Los procesos de administrativos guían las actividades de los individuos hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos, mientras que la tecnología nos ofrece medios para un monitoreo sencillo y automatizado, permitiendo la transformación de datos crudos en información relevante mediante representaciones visuales y tablas de fácil comprensión [6].

Dentro de las organizaciones, clubes, asociaciones religiosas y comunidades, hay indicadores significativos que pueden usarse para evaluar el desempeño, la participación y el bienestar de los miembros. A continuación, se presentan algunos indicadores relevantes:

- **Tasa de Retención de Miembros:** Este indicador mide la capacidad de una organización o comunidad para conservar a sus miembros a lo largo del tiempo. Una alta tasa de retención indica una comunidad sólida y comprometida.
- **Participación en Eventos y Actividades:** El número de miembros que participan en eventos, reuniones, actividades y programas organizados por la comunidad.
- **Participación en Servicio Comunitario:** La cantidad de miembros que se involucran en actividades de servicio a la comunidad o proyectos benéficos.
- **Satisfacción de los Miembros:** Encuestas o evaluaciones destinadas a medir el grado de satisfacción y la percepción de los miembros respecto a la comunidad.

- Crecimiento de Miembros Nuevos: El número de nuevos miembros que se unen a la organización o comunidad durante un periodo específico.
- Participación en Liderazgo: El número de miembros que desempeñan funciones de liderazgo o responsabilidades en la comunidad.
- Participación en Iniciativas de Desarrollo Local: La participación en proyectos de mejora local, tales como el mejoramiento de infraestructuras, programas educativos o asistencia a grupos necesitados.
- Retención de Jóvenes Miembros: El porcentaje de miembros jóvenes (por ejemplo, adolescentes o jóvenes adultos) que permanecen activos en la comunidad a medida que crecen.
- Nivel de Confianza y Cohesión Comunitaria: Encuestas que miden el nivel de confianza y cohesión social entre los miembros de la comunidad.

1.5.4 Analítica de datos

Cuando los datos se convierten en la principal fuente para la toma de decisiones, adquieren una relevancia extraordinaria. La gestión y el análisis de datos se vuelven entonces dos pasos cruciales que deben cumplirse para otorgarles este valor. La gestión de datos abarca todos los procedimientos, desde la recolección y almacenamiento hasta la depuración, antes de someterlos al análisis. Por otro lado, el análisis de datos implica la extracción de información relevante que facilita la toma de decisiones informadas [6].

La estrategia de análisis de datos puede variar según el tipo de información que se quiera examinar. En este sentido, hay dos enfoques principales en los que se centran los modelos de análisis de datos: el análisis cuantitativo y el análisis cualitativo.

El análisis cuantitativo se caracteriza por su enfoque en datos numéricos que describen fenómenos o procesos, y se emplea en situaciones que pueden ser modeladas o representadas mediante técnicas como la programación lineal, modelos de inventario, análisis de líneas de espera

o colas, programación de proyectos, simulación, análisis de decisiones, punto de equilibrio, pronósticos, procesos de Markov y modelos de transporte [4].

El análisis cualitativo se centra en las interacciones entre variables presentes en los datos, definidas por el analista y basadas en su experiencia y conocimiento. Los datos necesarios para este análisis se recopilan mediante entrevistas, diálogos interpersonales, toma de notas, grabaciones y otras técnicas para capturar información cualitativa [4].

1.5.5 Power BI

Power BI constituye un conjunto integrado de servicios de software, aplicaciones y enlaces que colaboran en la transformación de diversas fuentes de datos en una presentación visualmente atractiva e interactiva [7]. Esta aplicación de Microsoft agiliza el análisis de datos al generar rápidamente visualizaciones y paneles informativos, lo que simplifica la implementación eficiente de un sistema de informes [7].

Power BI puede crear conexiones de datos en tiempo real, lo que permite al usuario programar actualizaciones automáticas de sus informes, garantizando así que los datos se mantengan constantemente actualizados [7]. Asimismo, otra ventaja ofrecida por esta herramienta es su habilidad para integrar análisis, permitiendo la inserción de contenido de Power BI, como informes, paneles y visualizaciones gráficas, en una aplicación web o sitio web [8].

Capítulo 2

2.1 Metodología

2.1.1 Análisis

La metodología elegida para el desarrollo del sistema de reportería y analítica de datos es Scrum, un enfoque ágil ampliamente reconocido. Esta elección se justifica en la dinámica inherente al proyecto, con requisitos en constante evolución y la necesidad de entregas iterativas y rápidas. Scrum proporciona la flexibilidad necesaria para adaptarse a cambios, mejora la colaboración entre los miembros del equipo y permite una respuesta ágil a las necesidades emergentes. Dada la complejidad del ámbito de la analítica de datos, Scrum ofrece un método iterativo e incremental que asegurará entregas frecuentes de funcionalidades valiosas, manteniendo la satisfacción del cliente al involucrarlo continuamente en el proceso de desarrollo. Además, la transparencia, inspección y adaptación de Scrum serán cruciales para mantener una alineación constante con los objetivos del proyecto y las expectativas del cliente a lo largo de su ejecución.

2.1.2 Requerimientos

Requerimientos funcionales.

- El sistema debe permitir a los usuarios generar informes a partir de los datos almacenados en fuentes específicas.
- Debe proporcionar capacidades de visualización de datos, como gráficos, tablas y cuadros de mando interactivos.
- Los usuarios deben poder programar la generación de informes en intervalos regulares (diarios, semanales, mensuales, etc.).
- Debe permitir la gestión de roles y permisos para controlar quién puede acceder a los informes y las funcionalidades.
- Debe permitir la exportación de datos e informes a formatos estándar, como Excel, PDF o CSV.

- Debe proporcionar capacidades de búsqueda y filtrado para encontrar datos específicos dentro del conjuntos de datos.
- Debe permitir la configuración de notificaciones automáticas basadas en condiciones predefinidas.
- Debe llevar un registro de las acciones realizadas por los usuarios y permitir la auditoría para rastrear cambios y accesos.

Requerimientos no funcionales.

- El sistema debe responder a las solicitudes de informes y análisis dentro de un tiempo aceptable.
- Debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos sin pérdida significativa de rendimiento.
- Debe proporcionar métodos seguros de autenticación de usuarios y autorización para acceder a informes y datos.
- La interfaz del usuario debe ser fácil de usar e intuitiva para facilitar la generación y análisis de informes.
- Debe optimizar las consultas para garantizar un rendimiento eficiente en la recuperación de datos.

2.1.3 Alcance de la solución

El desarrollo de un sistema de reportería y análisis de datos enfocado en proporcionar una visualización intuitiva y comprensible de datos relevantes para una comunidad de índole social. El proyecto tiene como objetivo principal entregar un sistema funcional de reportería y análisis de datos. Entre los entregables se incluyen informes detallados sobre el impacto de las iniciativas, gráficos visuales interactivos y un entorno de análisis de datos. El sistema estará completo cuando permita generar informes que destaquen métricas clave sobre participación comunitaria, impacto social y necesidades prioritarias, con gráficos interactivos que faciliten la comprensión. La

culminación del proyecto se basará en la aprobación del sistema por parte de los miembros de la comunidad, asegurando que satisfaga sus necesidades informativas. Las restricciones del proyecto están vinculadas a la disponibilidad de datos actualizados y la participación del cliente. El desarrollo inicial del sistema contempla trabajar con un módulo de la suite de aplicaciones de CCG.

2.1.4 Limitaciones de la solución

Depender en gran medida de Microsoft y de sus actualizaciones y cambios de plataforma puede provocar problemas de mantenimiento al utilizar Power BI.

Power BI proporciona un cierto nivel de personalización, aunque las opciones pueden ser restringidas en comparación con las soluciones de informes totalmente a medida.

2.1.5 Riesgos y beneficios de la solución

Optar por React y Power BI para un sistema de reportaría y analítica de datos ofrece ventajas en términos de implementación rápida y sin esfuerzo, visualización atractiva y capacidades analíticas avanzadas. Sin embargo, es importante considerar los riesgos como los costes de licencia y la dependencia de Microsoft para garantizar el éxito del proyecto.

2.1.6 Usuarios de la solución

El sistema desarrollado en este proyecto será utilizado por los líderes y administradores pertenecientes a la comunidad del CCG.

2.1.7 Prototipo

El desarrollo del prototipo de la aplicación, que se muestra en la Figura 1, se llevó a cabo utilizando Figma, una herramienta de prototipado basada en la web. Esta plataforma facilitó la colaboración de todos los miembros del equipo, permitiendo el intercambio de ideas y diversas perspectivas para las funcionalidades del proyecto.

Figura 1

Prototipo dashboard

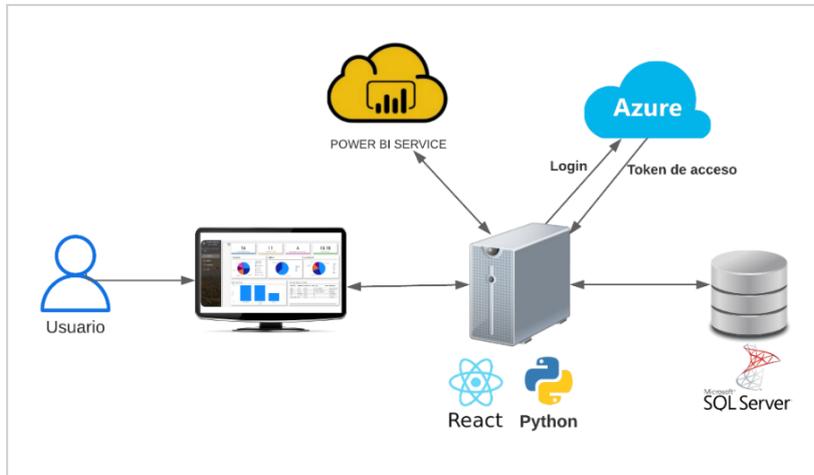


2.2 Diseño de la Solución

En esta sección se plantea el diseño para el sistema web Reportería y analítica de datos propuesto como solución al problema descrito en el capítulo anterior. Se definen los componentes del sistema y se brinda una breve descripción de cada uno de ellos.

2.2.1 Arquitectura

La definición y diseño de la arquitectura mostrada en la Figura 2 es una parte importante para el correcto funcionamiento del sistema. Define las interacciones entre aplicaciones, bases de datos y sistemas de middleware.

Figura 2*Arquitectura del sistema*

Aplicación web. La interfaz gráfica de usuario será implementada utilizando React, una biblioteca de JavaScript de código abierto. React se centra en el desarrollo de aplicaciones de página única (SPA) y ofrece la capacidad de crear interfaces interactivas y reactivas. La modularidad es clave en React, ya que organiza la interfaz en componentes atómicos y encapsulados. Estos componentes gestionan su propio estado, lo que promueve la reutilización y facilita el mantenimiento y la escalabilidad del sistema [9].

Una característica destacada de React es su eficiente renderización mediante el uso de un DOM (Modelo de Objetos del Documento) virtual. Este enfoque permite la actualización automática del DOM en función del estado de los componentes, evitando la recarga completa del sitio en cada interacción del usuario. Esto contribuye a una experiencia de usuario fluida al reducir la carga en el navegador [10].

API (Interfaz de Programación de Aplicaciones). Python es un lenguaje de programación versátil y ampliamente utilizado. En este contexto, se utiliza para construir la capa de backend que proporciona servicios y datos a la aplicación web a través de una API.

Base de datos. La base de datos para esta solución se diseñó usando SQL Server 2019 y nos proporcionó el cliente CCG, un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado

por Microsoft. La elección se basa en las características destacadas de SQL Server para el almacenamiento eficiente de datos en aplicaciones web y de escritorio ligeras. Su modelo de datos relacional organiza la información en tablas con relaciones definidas, garantizando la integridad y coherencia de los datos. Cumple con las propiedades ACID (Atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad) en las transacciones, asegurando confiabilidad y consistencia.

Power Bi Service. Es la plataforma en la nube de Microsoft donde se publicó el dashboard creado con Power BI Desktop.

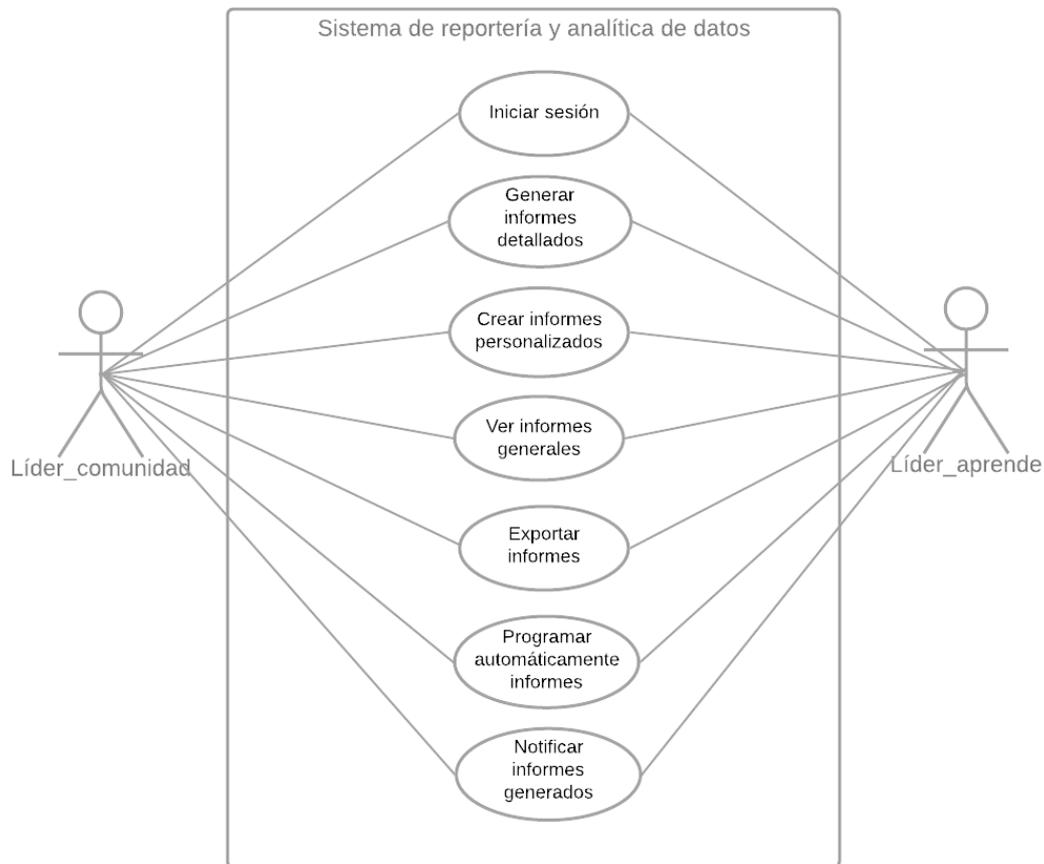
Azure. En la solución utilizamos la plataforma de Azure para registrar la aplicación de Power BI y obtener el token de acceso para poder visualizar el Dashboard embebido en React.

2.2.2 Diagramas

Diagrama de casos de uso. Los casos de uso de la Figura 3 muestran una visión de las interacciones de los usuarios en el sistema de reportería.

Figura 3

Diagrama de casos de uso del sistema



- **Iniciar Sesión:** El usuario debe poder iniciar sesión en el sistema para acceder a los informes y paneles de control.
- **Crear Informes Personalizados:** Los usuarios pueden personalizar informes según sus necesidades específicas, seleccionando variables, filtros y parámetros.
- **Ver informes generales:** Los usuarios pueden ver datos de manera visual a través de gráficos, tablas y otros elementos visuales para facilitar la comprensión.
- **Exportar Informes:** Los usuarios pueden exportar informes en diferentes formatos (PDF, Excel, CSV) para compartir o almacenar la información.
- **Programar automáticamente informes:** Los usuarios pueden programar la generación automática de informes en intervalos específicos.

Capítulo 3

3. Resultados y análisis

3.1 Plan de implementación

El proyecto se dividió en objetivos más específicos distribuidos entre los integrantes, completados a lo largo del semestre, como se muestra en la Tabla 1. Estos objetivos más pequeños abarcan desde el análisis y planteamiento de la problemática hasta el diseño y desarrollo de la solución.

Tabla 1

Plan de implementación

NÚMERO EDT	TÍTULO DE LA TAREA	RESPONSABLE DE LA TAREA	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA	DURACIÓN
1	inicio del proyecto				
1.1	Ficha de registro de proyecto	Alexandra Ramos y Johanna López	09/10/23	15/10/23	6
1.2	Investigación	Alexandra Ramos y Johanna López	16/10/23	20/10/23	4
1.3	Informe Capítulo 1- avance	Alexandra Ramos y Johanna López	16/10/23	19/10/23	3
1.4	Definición del alcance y de los objetivos	Alexandra Ramos y Johanna López	19/10/23	20/10/23	1
1.5	Definición de requerimientos	Alexandra Ramos y Johanna López	19/10/23	20/10/23	1
1.6	Sprint 0	Alexandra Ramos y Johanna López	24/10/23	26/10/23	2
1.8	Correcciones Sprint 0	Alexandra Ramos y Johanna López	24/10/23	26/10/23	2
2	Planificación y estimación				
2.3	Creación historias de usuario	Alexandra Ramos y Johanna López	30/10/23	01/11/23	1
2.4	Estimación historias de usuario	Alexandra Ramos y Johanna López	06/11/23	08/11/23	2
2.5	Aceptación y corrección de historias de usuario	Alexandra Ramos y Johanna López	09/11/23	10/11/23	1
2.6	Prototipado de baja	Alexandra Ramos y Johanna López	13/11/23	17/11/23	4
2.7	Informe Capítulo 2-avance- Metodología	Alexandra Ramos y Johanna López	13/11/23	16/11/23	3
3	Diseño y Desarrollo				
3.1	Sprint 1	Alexandra Ramos y Johanna López	21/11/23	23/11/23	2
3.2	Correcciones Sprint 1	Alexandra Ramos y Johanna López	24/11/23	28/11/23	4
3.3	Prototipado de alta	Alexandra Ramos y Johanna López	27/11/23	01/12/23	4
3.4	Correcciones de prototipo	Alexandra Ramos y Johanna López	04/12/23	08/12/23	4
3.5	Desarrollo	Alexandra Ramos y Johanna López	11/12/23	26/12/23	15
3.6	Informe Capítulo 3 - Resultados y análisis	Alexandra Ramos y Johanna López	02/01/24	09/01/24	7
3.7	Informe Capítulo 4- Conclusiones y recomendaciones	Alexandra Ramos y Johanna López	02/01/24	09/01/24	7

3.2 Pruebas

Para validar el funcionamiento del sistema, se probó los dos perfiles de usuario existentes, líderes y administradores.

Uno de los objetivos principales de la validación consistía en corroborar que el acceso a los datos se limitara a un grupo específico para cada usuario. En el caso de los líderes, se buscaba que solo pudieran acceder a la información relativa a las personas pertenecientes al grupo a su cargo, mientras que, para los administradores, se esperaba la visualización de la totalidad de los datos de todas las personas. Asimismo, se verificó que estos datos fueran presentados tanto en el dashboard como en los reportes correspondientes.

Otro punto objeto de validación fue la comprobación de que los filtros presentados cumplieran con los requisitos establecidos, y se evaluó la posibilidad de agregar filtros adicionales si fuera necesario.

Por último, se garantizó que el diseño de la interfaz para acceder a los repositorios permitiera un crecimiento futuro del sistema de manera eficiente.

Durante el proceso de validación, se realizaron las correcciones necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos y el correcto desempeño del sistema.

3.3 Resultados

Como resultado, se han elaborado dos manuales: uno referente a la integración de Power BI en una aplicación de React, y otro destinado a orientar al usuario en el conocimiento y correcto uso de todas las herramientas disponibles en el sistema. Además, se ha desarrollado una versión inicial del sistema de reportes y análisis de datos para la comunidad CCG.

Para demostrar los resultados alcanzados en el sistema, se presentarán tres escenarios adaptados a las necesidades específicas de los roles involucrados.

La exposición pretende ilustrar de manera concreta y efectiva la adecuada adaptación del sistema a las funciones y requerimientos de cada perfil de usuario. Cada escenario se diseñó

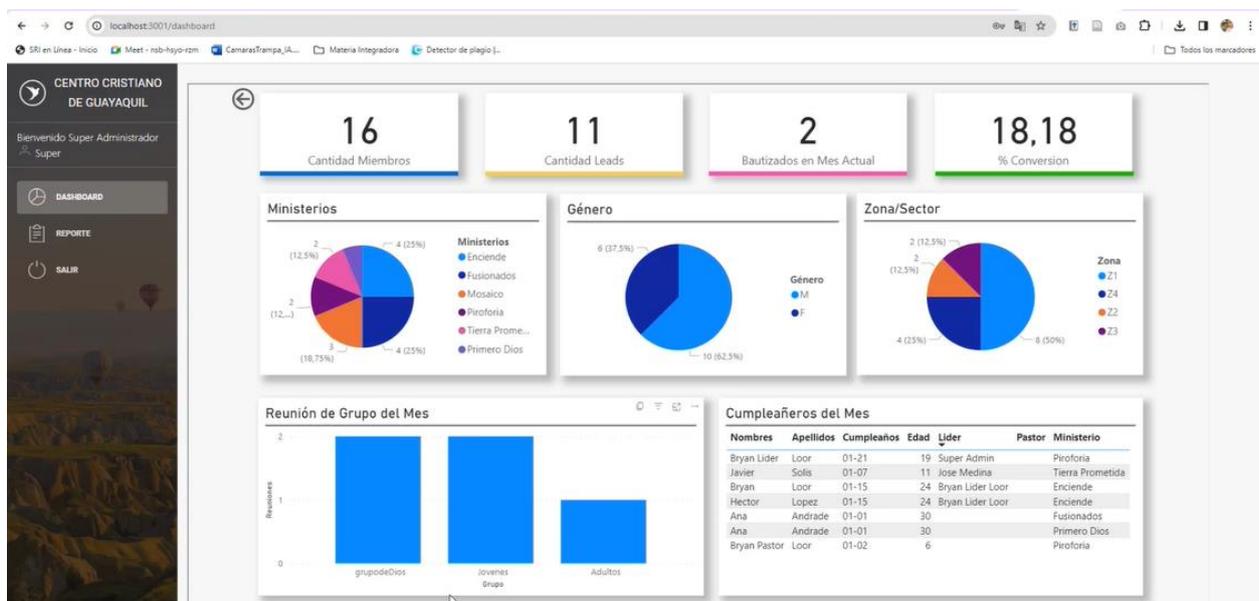
considerando las particularidades y responsabilidades inherentes a los roles de los usuarios, para resaltar la eficacia y pertinencia de las soluciones implementadas.

3.3.1 Dashboard

La finalidad de esta pantalla es facilitar la comprensión y el análisis de los datos concernientes a los integrantes de la comunidad CCG a través de representaciones visuales claras y estructuradas, tal como se muestra en la Figura 5. La elección de indicadores específicos garantiza que la información presentada sea pertinente y alineada con los requisitos y objetivos previamente establecidos.

Figura 5

Pantalla dashboard



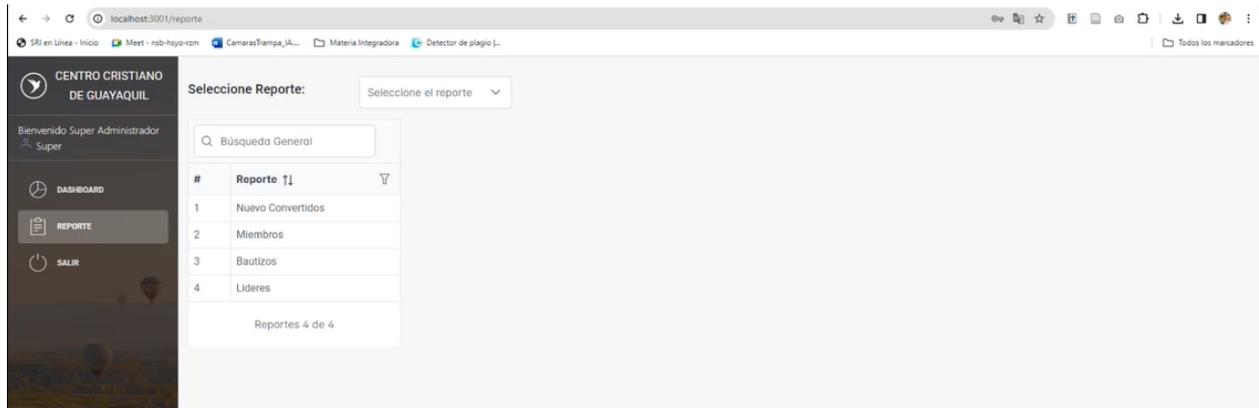
3.3.2 Menú de reportes

Para asegurar la escalabilidad del sistema, se desarrolló una página de menú específica para reportes, tal como se muestra en la Figura 6. Este enfoque permite que, al añadir nuevos reportes, estos sean de fácil acceso y localización para los usuarios. Además, se han implementado filtros para agilizar la búsqueda y facilitar la localización de reportes específicos para los usuarios.

Esta estrategia no solo optimiza la navegación y gestión de los reportes existentes, sino que también anticipa y simplifica la incorporación de nuevos elementos al sistema, asegurando así su capacidad para crecer de manera eficiente y organizada.

Figura 6

Pantalla Menú reportes



3.3.3 Reportes

En su totalidad, se crearon cuatro reportes, cada uno incorpora filtros adaptados a las necesidades inherentes a las variables específicas de cada reporte. Además, cada informe, como se evidencia en la Figura 7, se ha configurado para ofrecer tres opciones de descarga en distintos formatos: PDF, CSV y XLSX.

Este enfoque garantiza una versatilidad considerable al proporcionar a los usuarios la capacidad de ajustar los informes según sus requerimientos específicos y preferencias. Asimismo, la disponibilidad de múltiples formatos de descarga optimiza la accesibilidad y utilidad de la información contenida en los reportes, permitiendo su manipulación y análisis de acuerdo con las necesidades individuales de los usuarios.

Figura 7

Pantalla reportes

Reporte Miembros

#	Nombres	Apellidos	Identificación	Profesión	Ministerio	Líder	Grupo	Bautizo	Correo	Celular
1	Bryan Pastor	Loor	0123456787	Pastor	Piroforia			2023-11-30	bryanPastor@gmail.com	0985744
2	Bryan Líder	Loor	0123456786	Líder	Piroforia	Super Admin		2023-12-01	bryanLider@gmail.com	0985749999

Personas 2 de 2

3.4 Análisis de Costos

Dado que el CCG dispone de cuentas de Microsoft, únicamente se ha considerado el costo de una suscripción para Power BI Pro, ya que será administrada y editada exclusivamente por el administrador de manera temporal. Esta suscripción tiene un costo de \$10 mensuales.

Capítulo 4

4.1 Conclusiones y recomendaciones

4.1.1 Conclusiones

- Se concibió una versión preliminar del sistema de reportes y análisis de datos para la comunidad CCG, para integrar este componente al sistema principal actualmente en desarrollo.
- El sistema posibilita la representación de datos a través de un dashboard que visualiza de manera gráfica los datos gestionados mediante indicadores proporcionados por CCG.
- La utilización de la herramienta Power BI Pro proporcionará a la comunidad la capacidad de realizar modificaciones al dashboard que se ajusten a sus necesidades, además de posibilitar la creación de nuevos indicadores que serán representados de manera gráfica.
- La arquitectura de la reportaría se diseñó para asegurar la escalabilidad del sistema, permitiendo la incorporación sin inconvenientes de nuevos reportes.

4.1.2 Recomendaciones

- Para mejorar el control de los datos que desean visualizar en el dashboard, se podría asignar licencias de Power BI Pro a los usuarios con el rol de líder. Esto les permitiría crear nuevos indicadores y añadir los gráficos que consideren pertinentes al dashboard.
- Con el fin de aprovechar los datos generados por la comunidad CCG, se propone la integración de indicadores adicionales en el dashboard. Estos indicadores se orientarán a la determinación de la tasa de retención de miembros, participación en eventos y actividades, participación en servicio comunitario, satisfacción de los miembros, crecimiento de nuevos miembros, participación en liderazgo, participación en iniciativas de desarrollo local, retención de jóvenes miembros y el nivel de confianza y cohesión comunitaria.

Referencias

- [1] F. Provost y T. Fawcett, *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media, Inc., 2013.
- [2] K. Kayabay, M. O. Gökalp, E. Gökalp, P. Erhan Eren, y A. Koçyiğit, «Data science roadmapping: An architectural framework for facilitating transformation towards a data-driven organization», *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 174, p. 121264, ene. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121264.
- [3] S. S. Martos y D. M. P.-M. Gutiérrez, «Comunidades de práctica: fundamentos, caracterización y comportamiento».
- [4] S. Peña, *Análisis de datos*. Bogotá: AREANDINA. Fundación Universitaria del Área Andina, 2017. Accedido: 21 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/1177>
- [5] R. V. Horn, «Statistical Indicators», *Cambridge Books*, 1993, Accedido: 24 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ideas.repec.org/b/cup/cbooks/9780521423991.html>
- [6] A. Gandomi y M. Haider, «Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics», *International Journal of Information Management*, vol. 35, n.º 2, pp. 137-144, abr. 2015, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007.
- [7] mihart, «What is Power BI? - Power BI». Accedido: 10 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- [8] mberdugo, «Power BI embedded analytics overview». Accedido: 10 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://learn.microsoft.com/en-us/javascript/api/overview/powerbi/power-bi-embedded-analytics>
- [9] «Describir la UI – React». Accedido: 22 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://es.react.dev/learn/describing-the-ui>

[10] «DOM virtual y detalles de implementación – React». Accedido: 22 de noviembre de 2023.

[En línea]. Disponible en: <https://es.legacy.reactjs.org/docs/faq-internals.html>

Apéndice A

Manual de integración de Power BI en una aplicación de react

Esta guía proporciona instrucciones paso a paso para llevar a cabo el proceso de embebido de Power BI en una aplicación de React. Power BI, reconocida por su excelencia en análisis de datos y visualización, presenta funciones avanzadas que posibilitan la integración fluida de visualizaciones dentro de aplicaciones.

Requisitos previos:

1. Cuenta de Power BI Pro

Debemos tener una cuenta de Power BI Pro y acceso a la plataforma Power BI Service.

2. Registro de cuenta en Azure

En el siguiente enlace podemos ingresar para registrar la cuenta en Azure

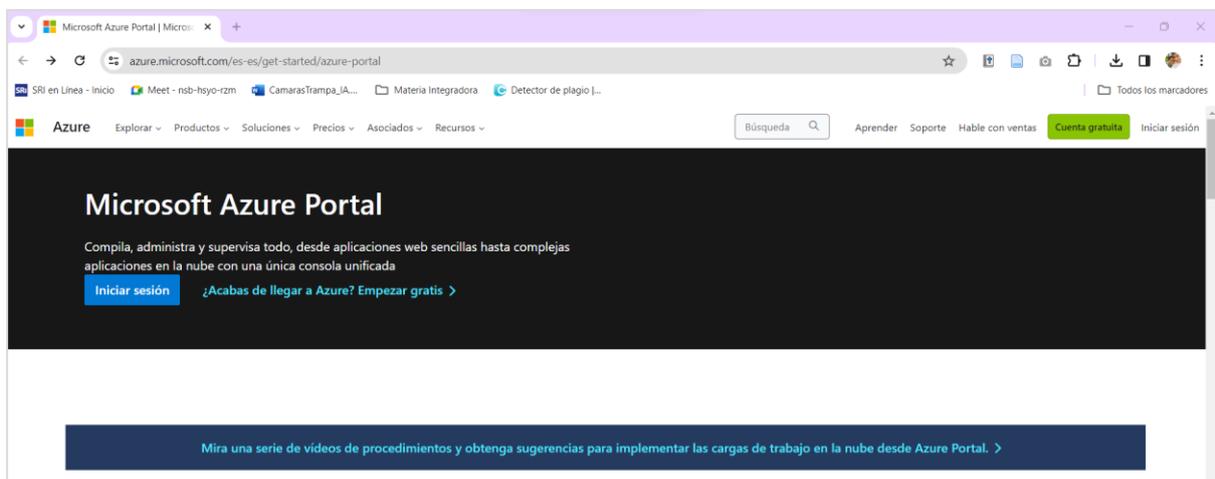
<https://azure.microsoft.com/es-es/get-started/azure-portal>

Damos clic en la opción



Figura A1. 1

Ventana para registro de cuenta en Azure

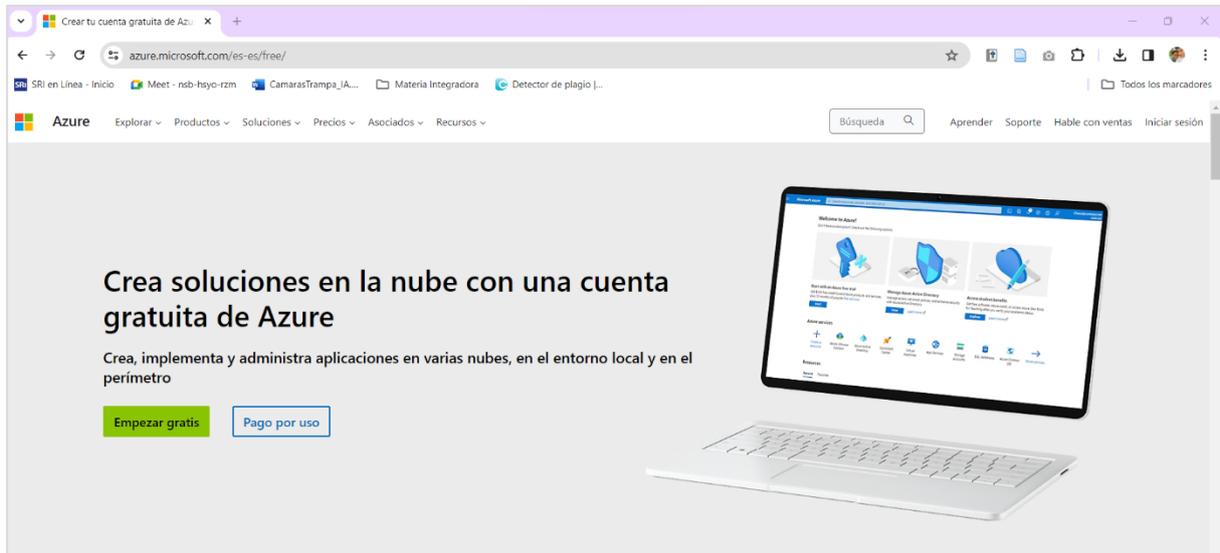


Damos clic en la opción

Empezar gratis

Figura A1.2

Ventana para registro de información de la cuenta



Procedemos a llenar la información requerida para registrar la cuenta

Proceso para generar el token de acceso

Los pasos que se detallan a continuación nos servirán para registrar la aplicación en Azure y crear el espacio de trabajo en Power BI.

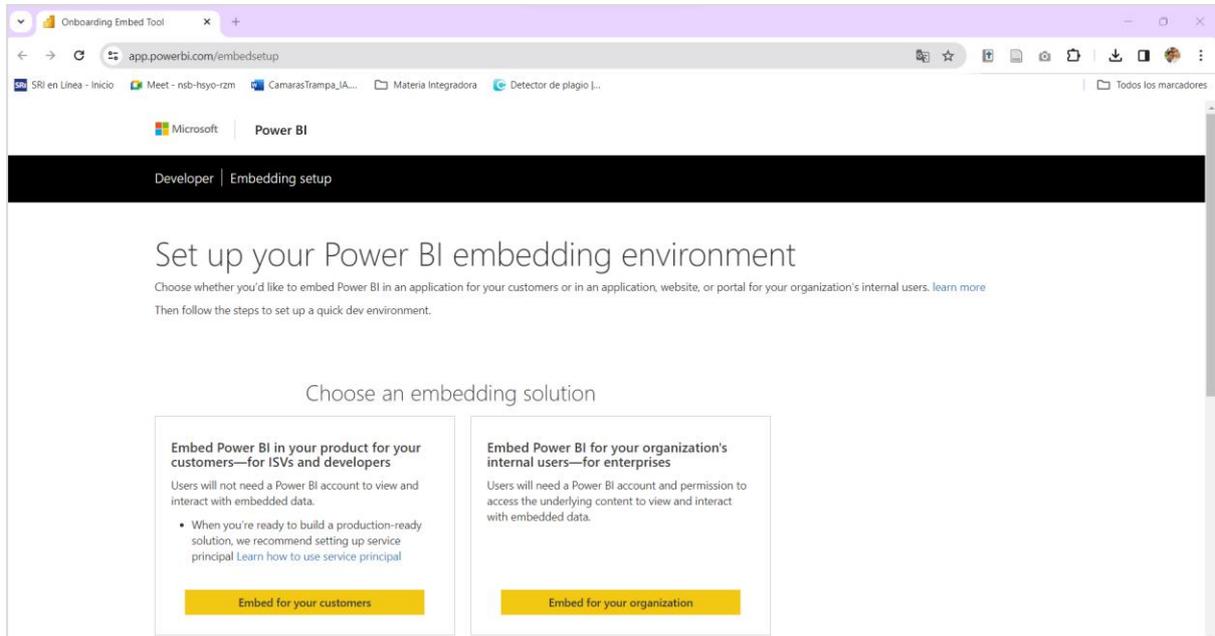
Paso 1: Registrar Embed

Para registrar embed damos clic en el siguiente enlace

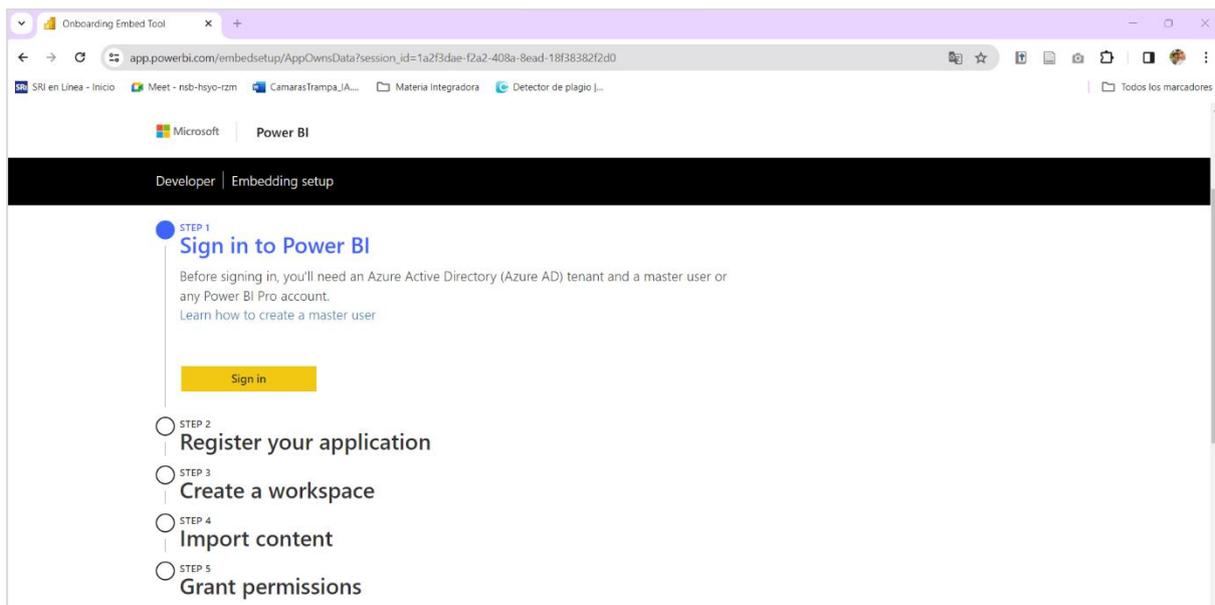
<https://app.powerbi.com/embedsetup>

Damos clic en la opción

Embed for your customers

Figura A1. 3*Ventana Embed setup*

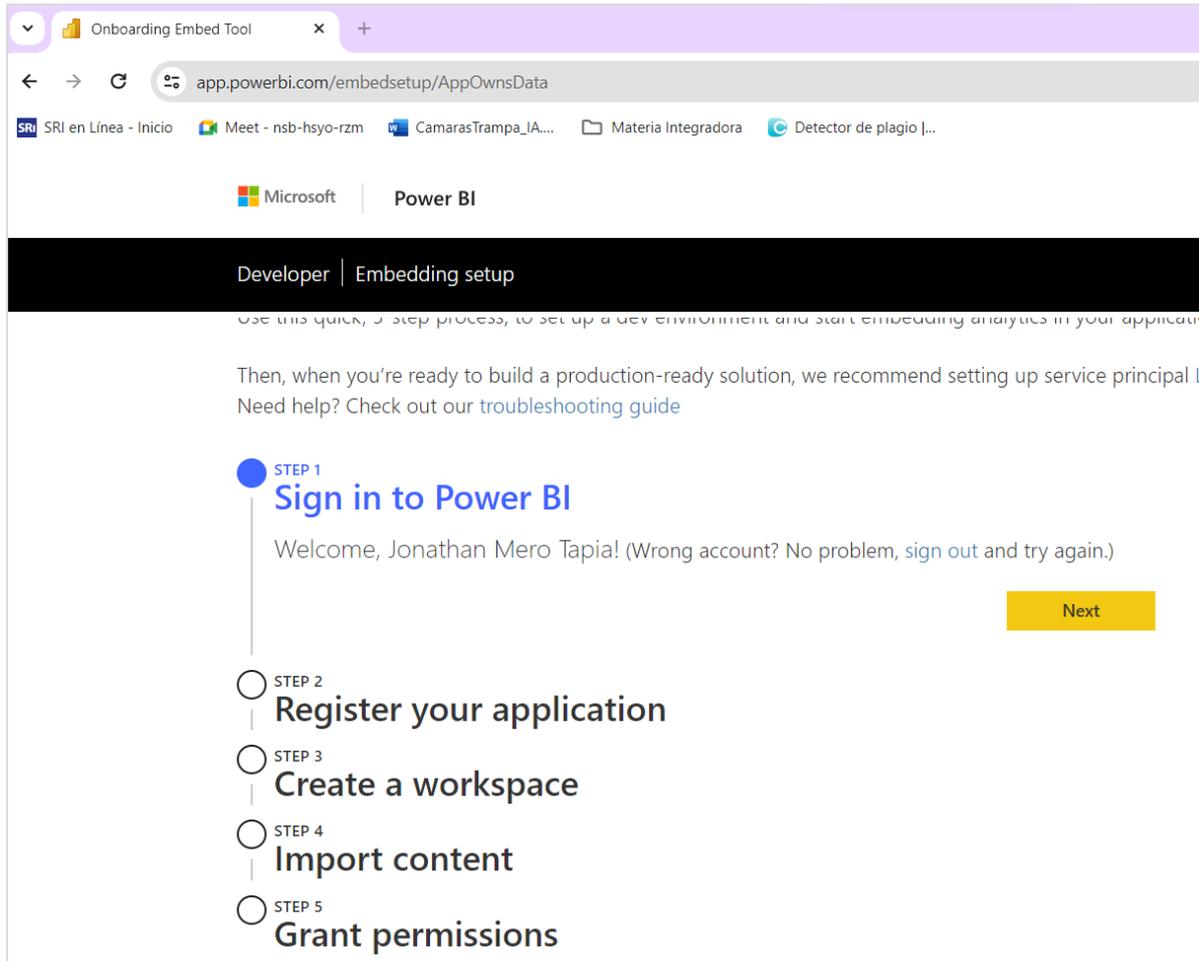
Nos mostrara una serie de pasos que debemos realizar para registrar Embed.

Figura A1. 4*Ventana para configuración de inserción de Power BI*

1. Iniciar sesión en Power BI

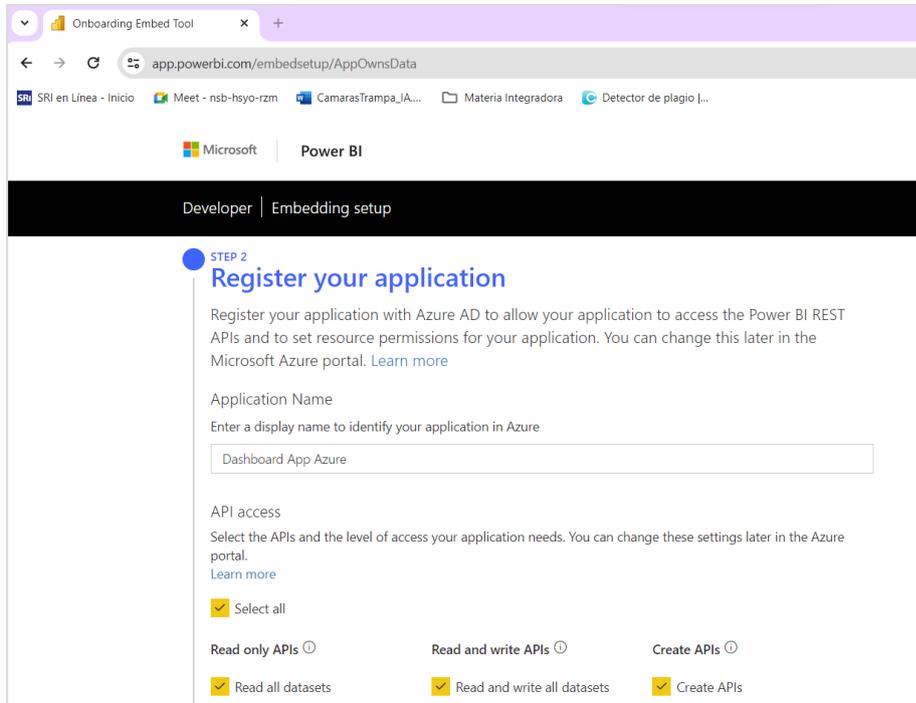
Figura A1. 5

Ventana inicio de sesión en Power BI

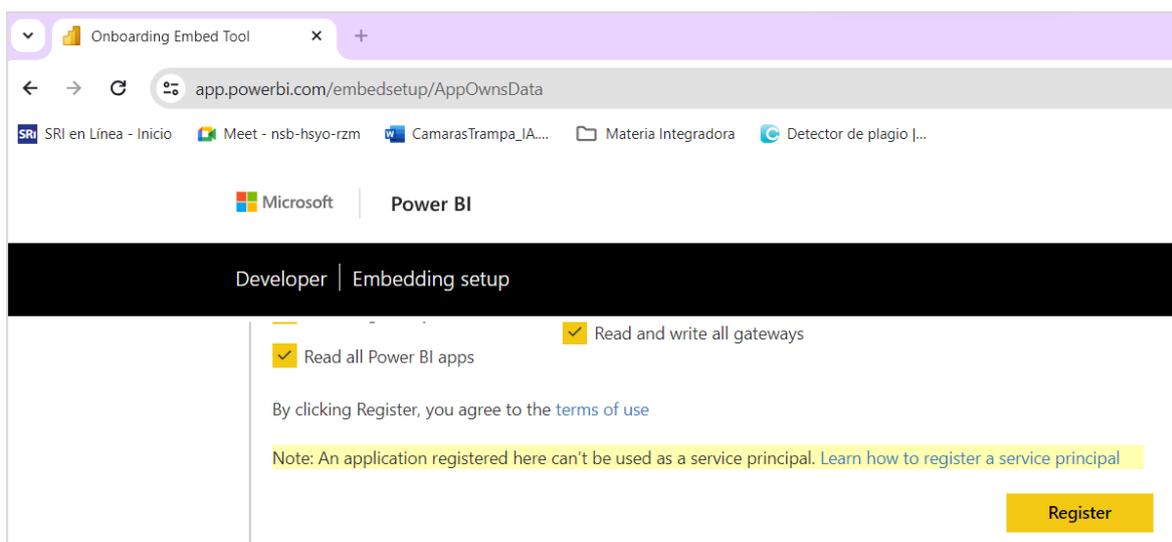


2. Registrar su aplicación

Escribimos el nombre de la aplicación y seleccionamos las API y el nivel de acceso que necesita su aplicación.

Figura A1. 6*Ventana para registro de su aplicación*

Al hacer clic en Registro se aceptan los términos de uso.

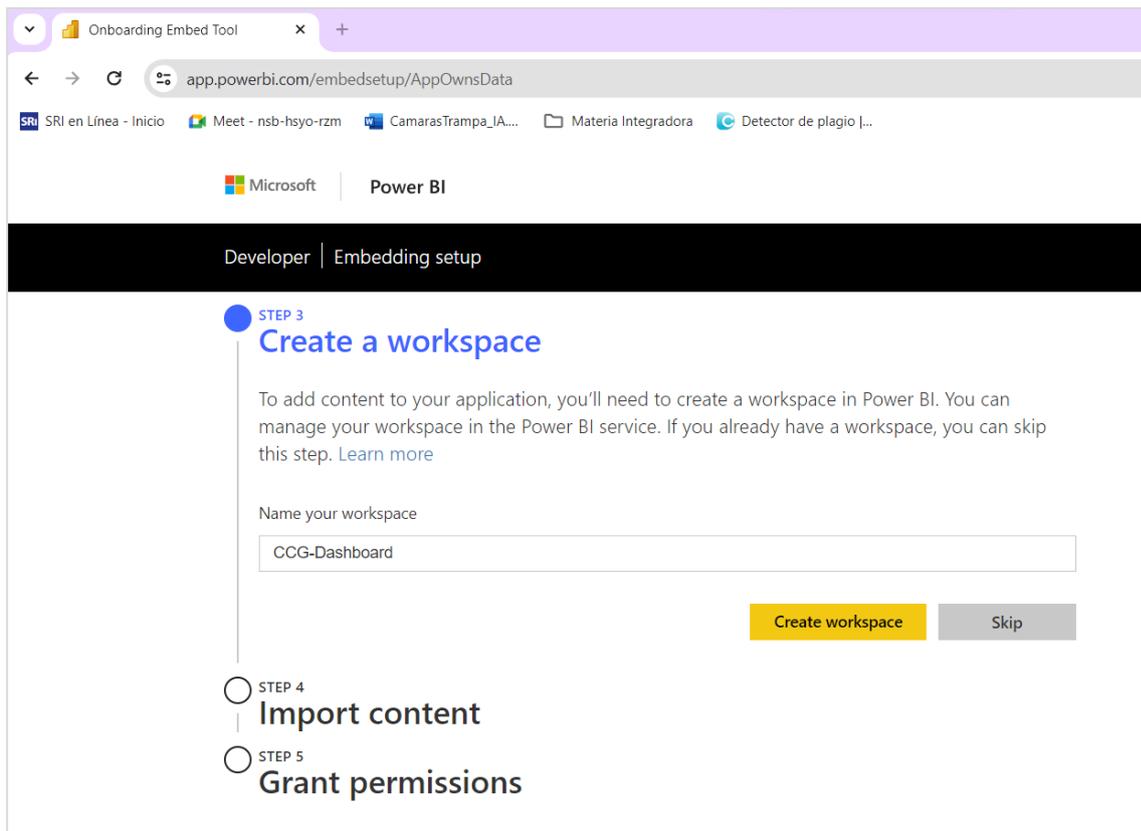
Figura A1. 7*Ventana para la aceptación de términos de uso*

3. Crea un Espacio de Trabajo

Se debe crear un área de trabajo para agregar contenido a la aplicación, se puede administrar el espacio de trabajo en el servicio de Power BI.

Figura A1. 8

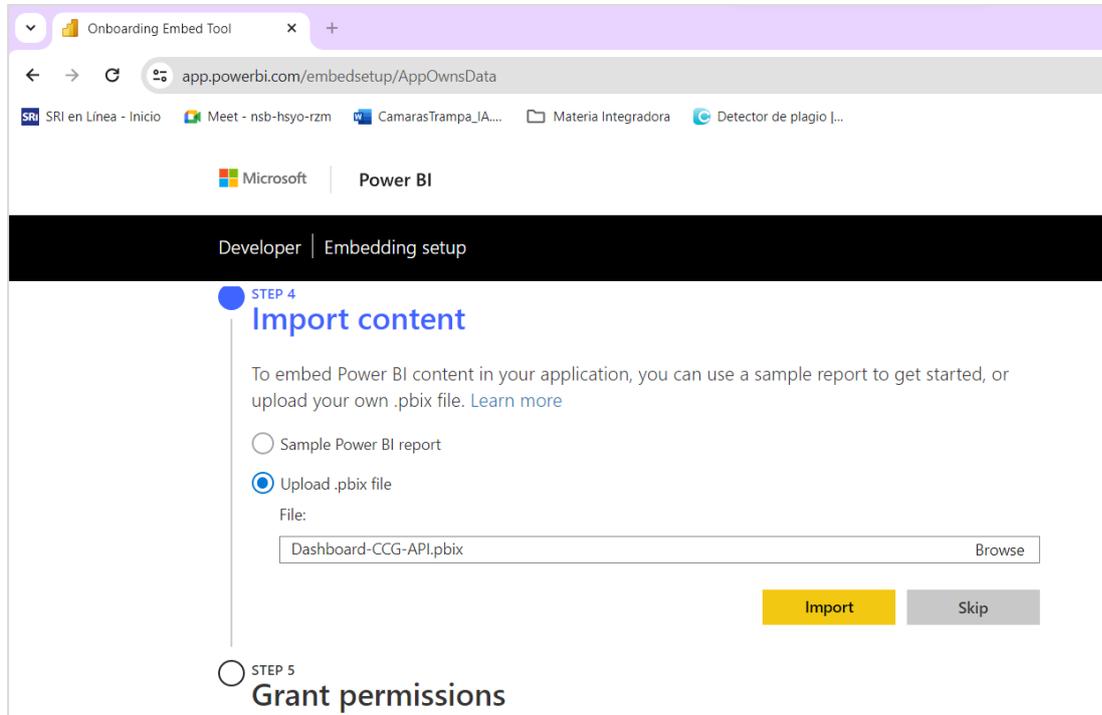
Ventana para la creación de espacios de trabajo



Damos clic en el botón Create workspace.

4. Importar contenido

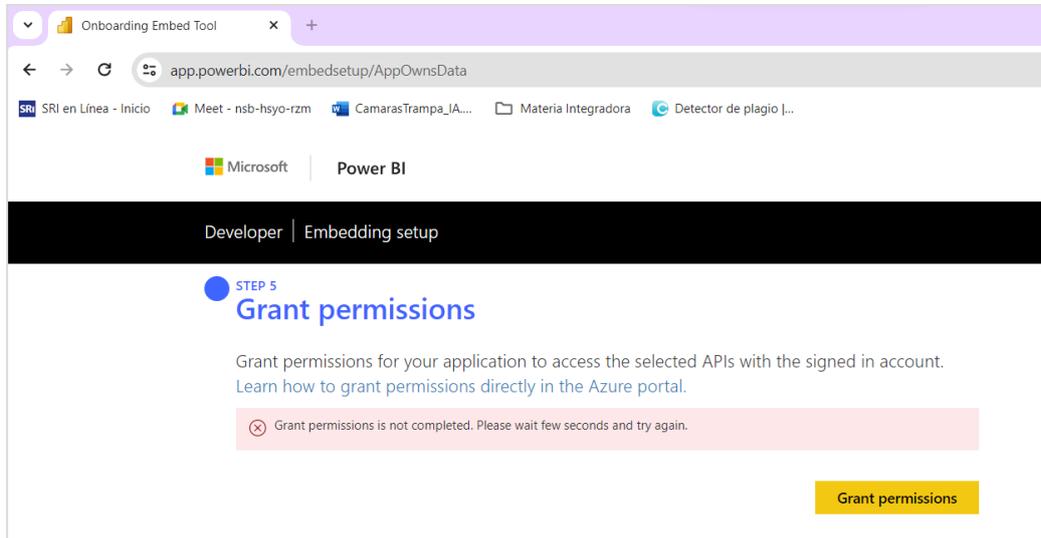
Para insertar contenido de Power Bi en su aplicación, puede usar un informe de muestra para comenzar o cargar su propio archivo .pbix también se tiene la opción de cargar el archivo desde Power Bi en la nube.

Figura A1. 9*Ventana para importar contenido*

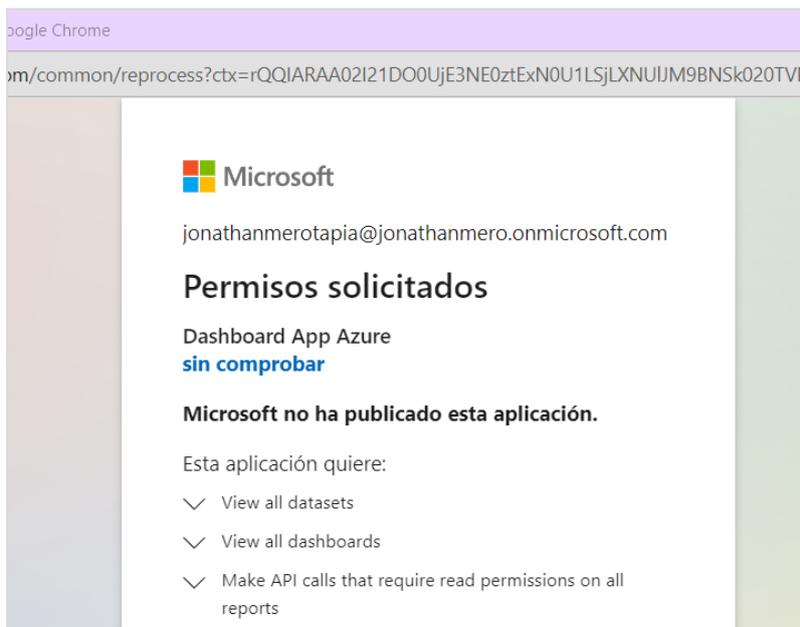
Damos clic en la opción Import.

5. Conceder permisos

Aquí podemos conceder permisos para que su aplicación acceda a las API seleccionadas.

Figura A1. 10*Ventana para conceder permisos*

Damos clic en el botón Grant permissions, se abrirá una ventana con los datos de los permisos solicitados.

Figura A1. 11*Ventana de permisos*

Activamos la casilla de consentimiento en nombre de la organización y damos clic en el botón Aceptar.

Figura A1. 12

Ventana de permisos

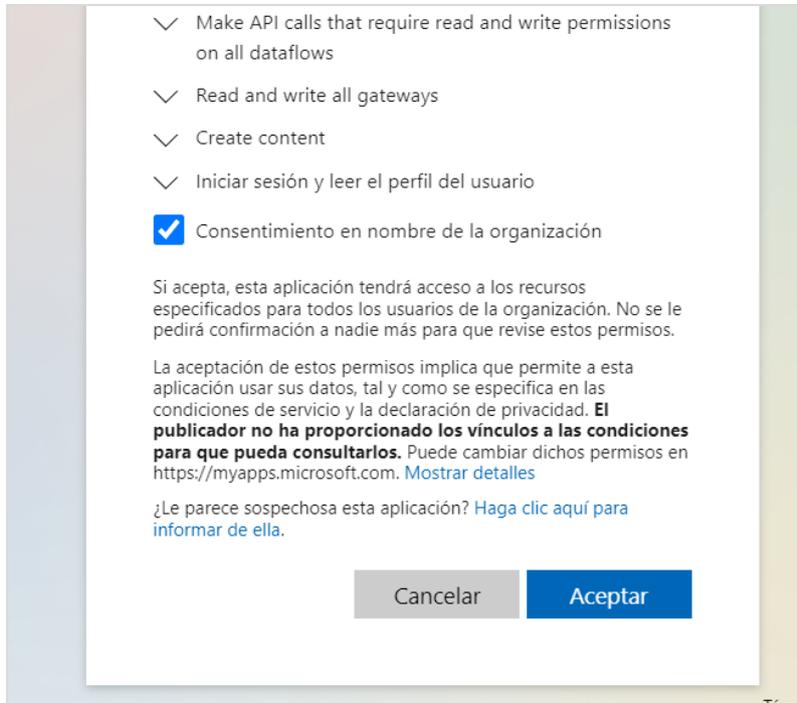


Figura A1. 13

Ventana con información de la aplicación.

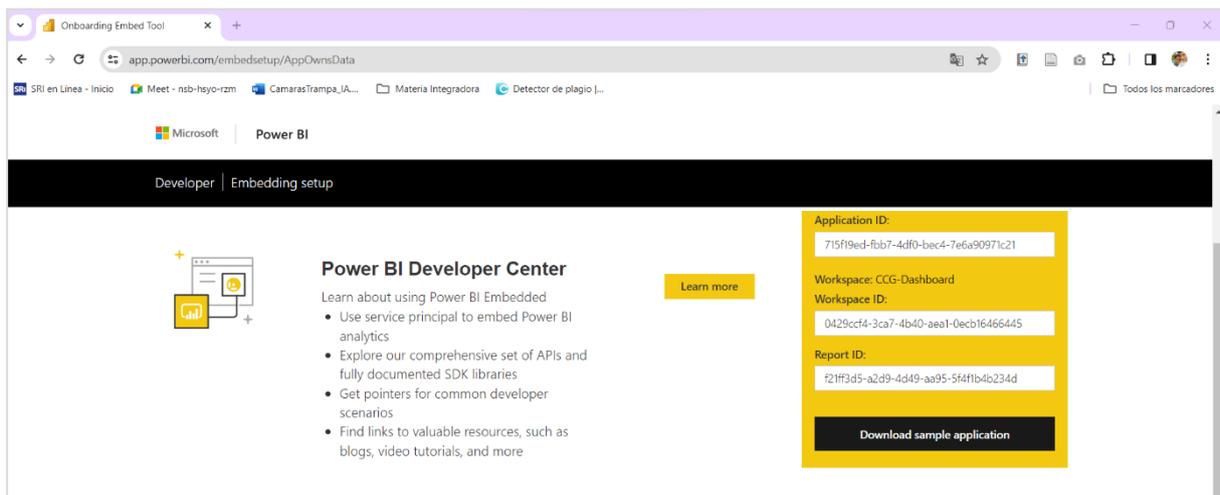
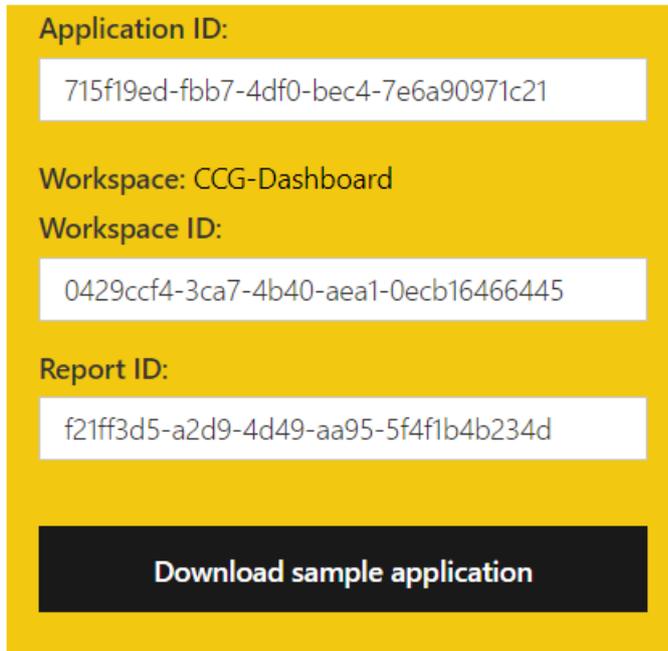


Figura A1. 14

Ventana con información de la aplicación

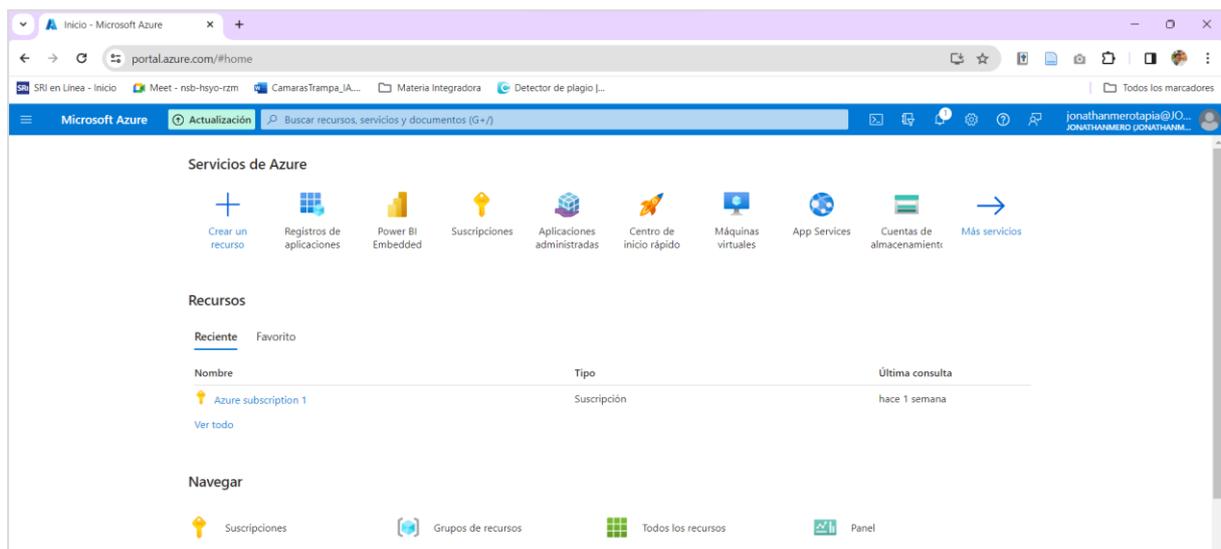


Paso 2: Generar la clave secreta y conceder los permisos de API

Vamos a Registro de aplicaciones y visualizamos todas las aplicaciones.

Figura A1. 15

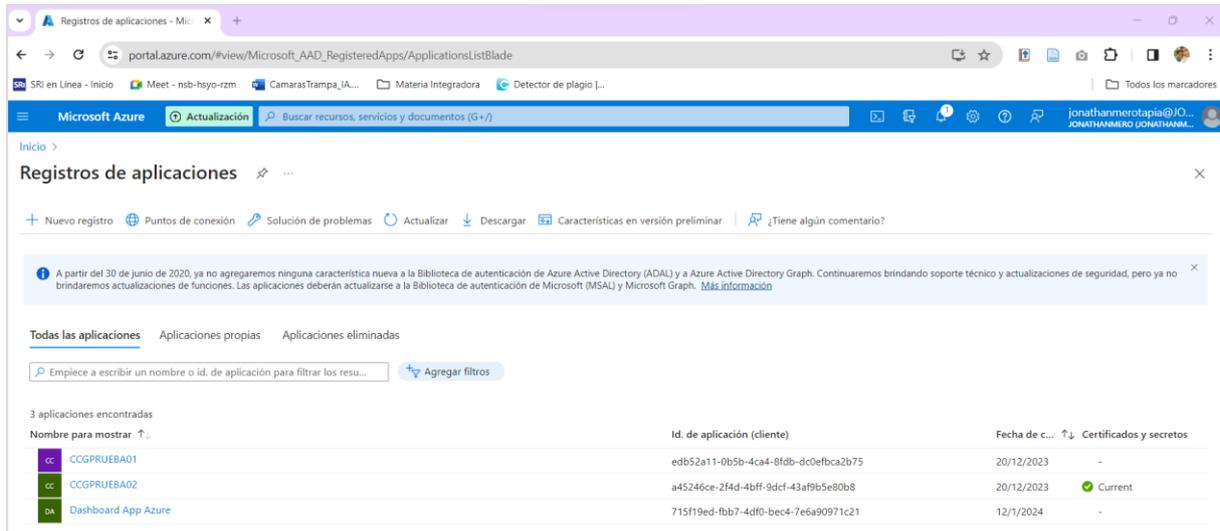
Ventana plataforma de Azure



Seleccionamos el espacio de trabajo que fue creado en el paso anterior.

Figura A1. 16

Ventana Registro de aplicaciones



Registros de aplicaciones

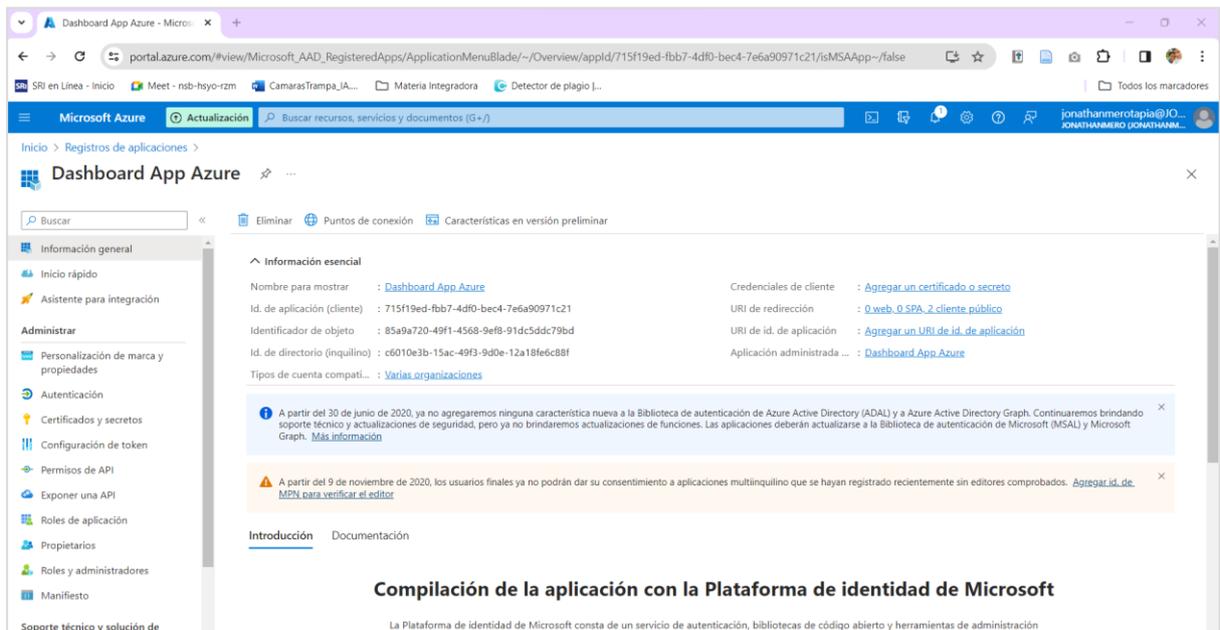
3 aplicaciones encontradas

Nombre para mostrar	Id. de aplicación (cliente)	Fecha de c...	Certificados y secretos
CCGPRUEBA01	edb52a11-0b5b-4ca4-8fdb-dc0efbca2b75	20/12/2023	-
CCGPRUEBA02	a45246ce-2f4d-4bff-9dcf-43a9b5e80b8	20/12/2023	Current
Dashboard App Azure	715f19ed-fbb7-4df0-bec4-7e6a90971c21	12/1/2024	-

Entramos a la opción Certificados y secretos.

Figura A1. 17

Ventana de certificados y secretos



Dashboard App Azure

Información esencial

Nombre para mostrar : Dashboard App Azure

Id. de aplicación (cliente) : 715f19ed-fbb7-4df0-bec4-7e6a90971c21

Identificador de objeto : 85a9a720-49f1-4568-9ef8-91dc5ddc79bd

Id. de directorio (inquilino) : c6010e3b-15ac-49f3-9d0e-12a18f6c88f

Tipos de cuenta compati... : Varias organizaciones

Credenciales de cliente : [Agregar un certificado o secreto](#)

URI de redirección : [Q.web.0.SPA.2_cliente_publico](#)

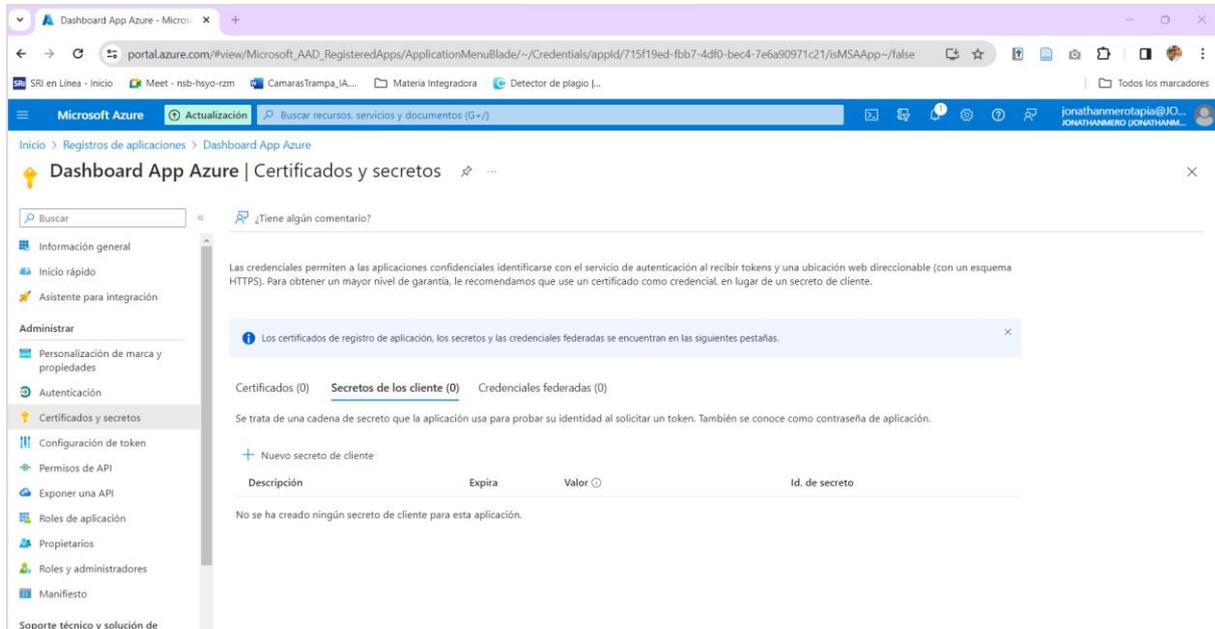
URI de id. de aplicación : [Agregar un URI de id. de aplicación](#)

Aplicación administrada ... : Dashboard App Azure

Compilación de la aplicación con la Plataforma de identidad de Microsoft

La Plataforma de identidad de Microsoft consta de un servicio de autenticación, bibliotecas de código abierto y herramientas de administración

Damos clic en la opción Nuevo secreto de cliente.

Figura A1. 18*Ventana nuevo secreto de cliente*

En esta ventana llenamos la descripción para agregar un secreto de cliente.

Figura A1. 19*Ventana para agregar un secreto de cliente*

Con esta clave de acceso nos va a servir para poder pedir el token de acceso.

Figura A1. 20

Ventana secretos de los clientes

The screenshot shows the 'Secrets of the client' page in the Azure portal. The left sidebar contains navigation options like 'Información general', 'Inicio rápido', 'Asistente para integración', and 'Administrar'. The main content area has a search bar and a '¿Tiene algún comentario?' link. Below that, there are informational messages and a section for 'Secretos de los cliente (1)'. A table lists the client secrets:

Descripción	Expira	Valor	Id. de secreto
Password uploaded on Sun Jan 14 2024	12/7/2024	sH78Q~JxMsPWRmSgkWmMQK5UOpR...	d22460e3-bb81-49e3-851c-cda85a56fc62

En la opción Permisos de API, primero vamos al botón agregar un permiso.

Figura A1. 21

Ventana permisos de API

The screenshot shows the 'API Permissions' page in the Azure portal. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area has an 'Actualizar' button and a '¿Tiene algún comentario?' link. There are two informational messages at the top. Below them, the 'Permisos configurados' section shows a list of permissions:

Nombre de permisos/API	Tipo	Descripción	Se necesita el conse...	Estado
Microsoft Graph (1)				
User.Read	Delegada	Iniciar sesión y leer el perfil del usuario	No	Concedido para JONAT...
Power BI Service (18)				
App.Read.All	Delegada	View all Power BI apps	No	Concedido para JONAT...
Capacity.Read.All	Delegada	View all capacities	No	Concedido para JONAT...

Elegimos la opción Power BI Service.

Figura A1. 22

Ventana solicitud de permisos de API

The screenshot shows the 'Solicitud de permisos de API' (API permissions request) window in the Microsoft Azure portal. The window is open over the 'Dashboard App Azure | Permisos de API' page. The left sidebar shows the navigation menu with 'Permisos de API' selected. The main content area displays the following information:

Solicitud de permisos de API

Seleccionar una API

API de Microsoft | API usadas en mi organización | Mis API

API de Microsoft más usadas

Microsoft Graph
Aproveche la enorme cantidad de datos de Office 365, Enterprise Mobility + Security y Windows 10. Acceda al id. de Microsoft Entra, Excel, Intune, Outlook/Exchange, OneDrive, OneNote, SharePoint, Planner y más a través de un único punto final.

Azure Service Management
Ofrece acceso mediante programación a la mayoría de las funciones disponibles mediante Azure Portal.

Office 365 Management APIs
Recuperar información sobre acciones y eventos de usuarios, administradores, sistemas y políticas de los registros de actividad de Office 365 y el id. de Microsoft Entra.

Power BI Service
Ofrece acceso mediante programación a recursos de paneles, como conjuntos de datos, tablas y filas en Power BI.

SharePoint
Permite interactuar de forma remota con datos de SharePoint.

Skype for Business
Permite integrar funciones de presencia en tiempo real, mensajería segura, llamadas y conferencias.

Permisos configurados

Las aplicaciones están autorizadas a llamar a las API cuando los usuarios permisos configurados debe incluir todos los permisos que necesita

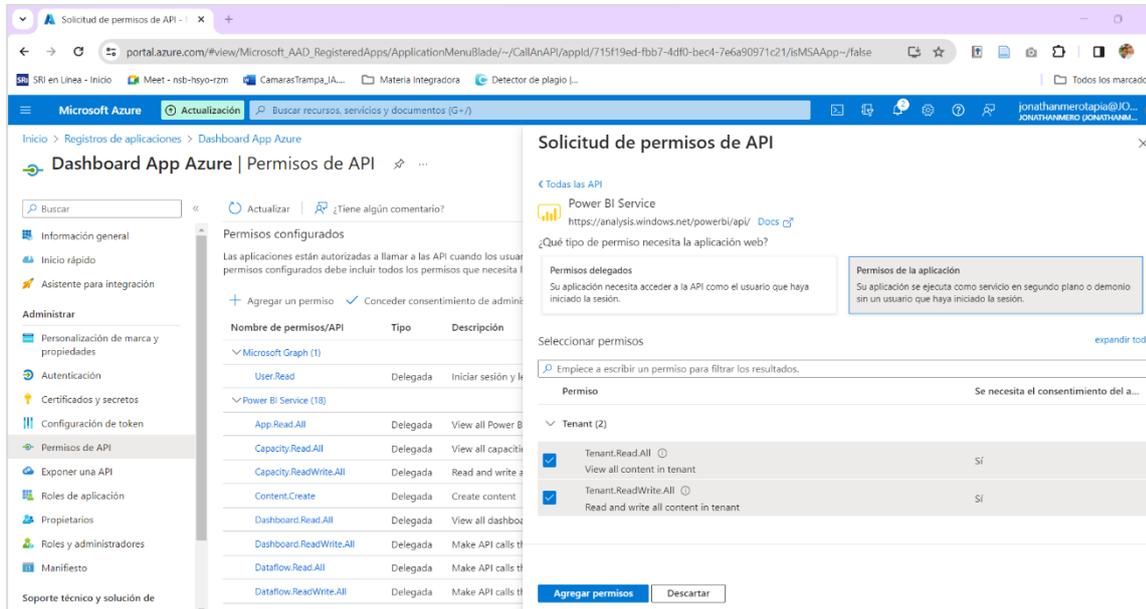
+ Agregar un permiso | ✓ Conceder consentimiento de administración

Nombre de permisos/API	Tipo	Descripción
Microsoft Graph (1)		
User.Read	Delegada	Iniciar sesión y le
Power BI Service (18)		
App.Read.All	Delegada	View all Power B
Capacity.Read.All	Delegada	View all capaci
Capacity.ReadWrite.All	Delegada	Read and write e
Content.Create	Delegada	Create content
Dashboard.Read.All	Delegada	View all dashbo
Dashboard.ReadWrite.All	Delegada	Make API calls t
Dataflow.Read.All	Delegada	Make API calls t
Dataflow.ReadWrite.All	Delegada	Make API calls t

Nos vamos a la opción Permisos de la aplicación y seleccionamos las opciones Tenant y agregamos estos permisos.

Figura A1. 23

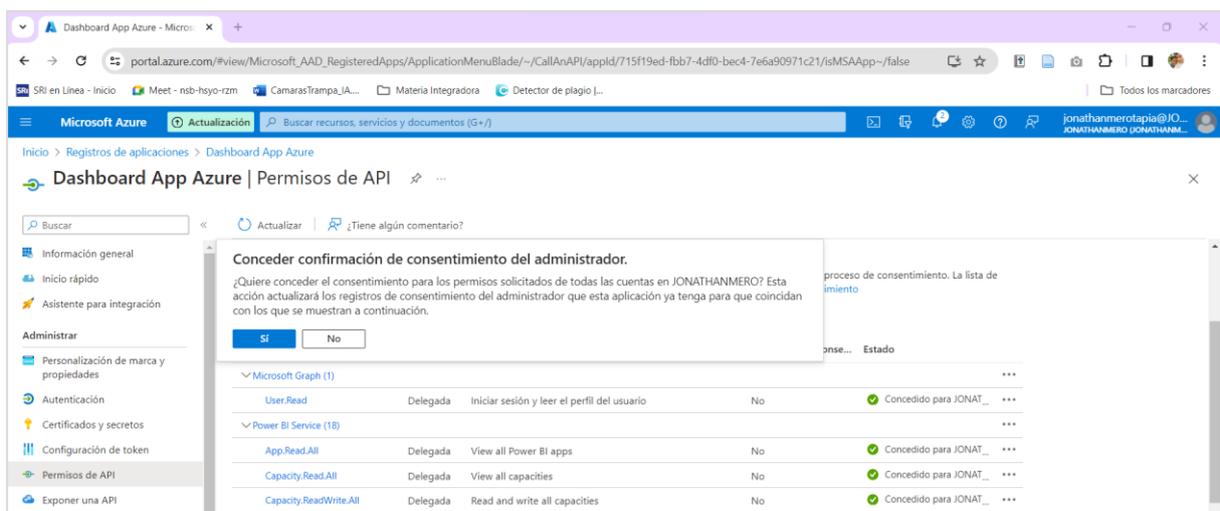
Ventana selección de permisos



Una vez que hemos agregado vamos a la opción conceder consentimiento de administrador, damos clic en la opción si.

Figura A1. 24

Ventana consentimiento de administrador



Este es el código que nos permite obtener el Access token para visualizar el dashboard en Power BI.

Figura A1. 25

Código para el access token

```

JS app.js JS reportes.js M JS whatsapp.js JS mail.js M JS notificacionController.js JS powerbiController.js
controllers > JS powerbiController.js > getTokenPowerBi > getTokenPowerBi > details > "client_secret"
12  */
13  exports.getTokenPowerBi = async (req, res) => {
14    await validateRequest(req);
15    try {
16      const url = 'https://login.microsoftonline.com/c6010e3b-15ac-49f3-9d0e-12a18fe6c88f/oauth2/token'
17      var details = {
18        "grant_type": "password",
19        "username": "Aqui va la cuenta",
20        "password": "Aqui va la clave de la cuenta",
21        "client_id": "Aqui va el cliente id del registro de aplicaciones",
22        "resource": "https://analysis.windows.net/powerbi/api",
23        "scope": "openid",
24        "client_secret": "Aqui va la clave secreta generada en registro de aplicaciones"
25      };
26
27      var formBody = [];
28      for (var property in details) {
29        var encodedKey = encodeURIComponent(property);
30        var encodedValue = encodeURIComponent(details[property]);
31        formBody.push(encodedKey + "=" + encodedValue);
32      }
33      const customHeaders = {
34        "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
35      }
36      axios.post(url, details, {
37        headers: customHeaders,
38        body: formBody,
39      })
40      .then(( {data}) => {
41        const response = {
42          token: data.access_token,
43        };
44        return res.status(200).send(response);
45      })
46      .catch((error) => {
47        const responseError = {
48          message: 'Something bad happened!',
49          error: error.stack,

```

Proceso para embeber Power BI en una aplicación de React

Para realizar el embebido, vamos al siguiente link para generar la url del embed, aquí debemos colocar el groupId y el reportId del reporte de Power BI y damos clic en el botón Run.

Figura A1. 28

Código embedURL

```

index.html JS ReportePersonaTablaPersonalizada.js JS NotificacionBautizo.js M JS Dashboard.js X JS ReporteLider.js
src > components > JS Dashboard.js > ...
1 import { PowerBIEmbed } from 'powerbi-client-react';
2 import { models } from 'powerbi-client';
3 import axios from 'axios';
4 import { getToken } from '../services/powerbiService';
5
6 import React, { useState,useEffect } from 'react';
7
8 import { useHistory } from "react-router-dom";
9
10
11 function Dashboard() {
12
13     const [token, setToken] = React.useState();
14     const history = useHistory();
15     const urlEmbed='https://app.powerbi.com/reportEmbed?reportId=36716938-bf01-48c6-9eb6-1ed991a95aab&groupId=82388a3c-6bbd-
16
17     const obtenerToken = () =>{
18         getToken( )
19         .then((data) => {
20             setToken(data);
21         })
22         .catch((err) => {
23             console.log(err);
24         });
25     };
26
27     obtenerToken();
28
29     useEffect(() => {
30         obtenerToken();
31         if (localStorage.userAuth===null || localStorage.userAuth===undefined){
32             history.push("/Logout");
33         } else{
34             window.userSigned = JSON.parse(localStorage.userAuth);

```

Apéndice B

Manual de usuario para el sistema de reportaría y analítica de datos para comunidades de índole social

Este manual se concibió para orientar al usuario en el conocimiento y correcto uso de las herramientas disponibles en el sistema.

Requisitos previos:

1. Usuario registrado

Para acceder al sistema, es requisito indispensable estar registrado y disponer de un usuario y contraseña proporcionados por la comunidad del Centro Cristiano de Guayaquil.

Inicio de sesión

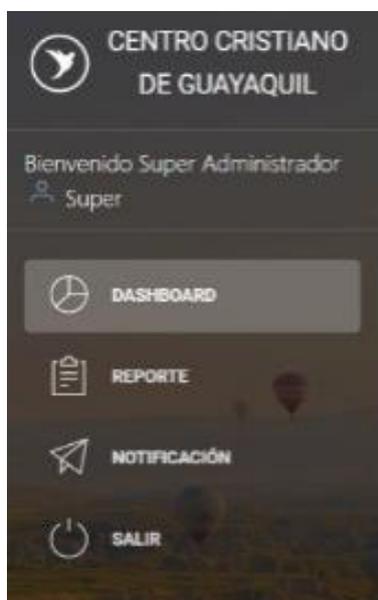
Cuando tenga claro nuestro usuario y contraseña, deberán ingresar en las cajas de textos.

Menú

El sistema contendrá un menú ubicado en la parte izquierda de cada página. Este menú incluirá las opciones de "Dashboard", "Reporte", "Notificación" y "Salir".

Figura B1. 1

Menú

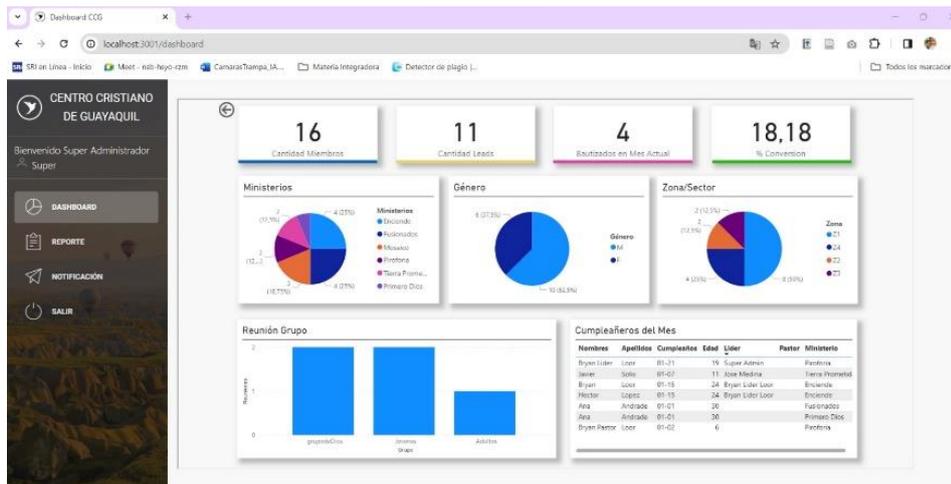


Dashboard

La primera página que se visualizará será el Dashboard, donde se presentarán los datos e indicadores de manera gráfica y en tablas.

Figura B1. 2

Dashboard

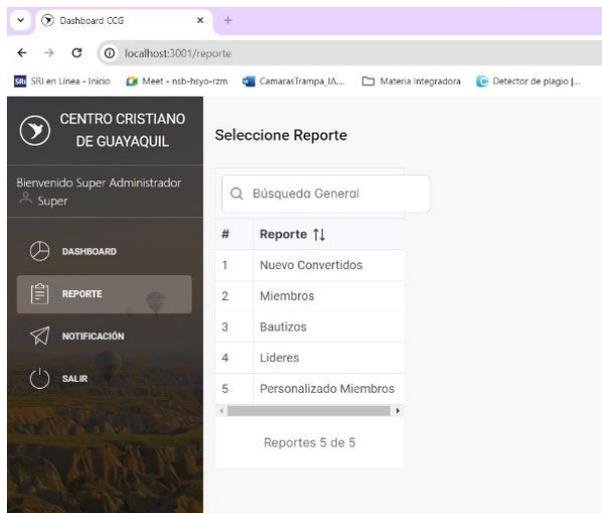


Las gráficas son dinámicas, permitiendo que, al hacer clic en un dato específico, este se refleje en las demás gráficas que contengan información relacionada con dicho dato.

Reportes

Figura B1. 3

Lista de reportes disponibles



Al dirigirnos a la opción de reportes, lo primero que se visualizará es una tabla que contiene todos los reportes existentes. Esta tabla cuenta con un filtro diseñado para facilitar la búsqueda de un reporte específico. Para realizar dicha búsqueda, es necesario ingresar el nombre del reporte deseado. Cuando se encuentre el reporte al que se desea acceder, se da clic sobre su nombre.

Figura B1. 4

Reporte Nuevos convertidos

#	Nombres ↑↓	Apellidos ↑↓	Identificación ↑↓	Profesión ↑↓	Ministerio ↑↓	Líder ↑↓	Grupo ↑↓	Bautizo ↑↓
1	Super			Administrador	Mosaico		grupodeDios	2024-01-14
2	Aaron			Profesor	Mosaico	Super Admin	grupodeDios	2024-01-09
3	Bryan			Alumno	Enciende	Bryan Lider Loor		2024-01-01
4	Hector			Alumno	Enciende	Bryan Lider Loor		2024-01-01

Para destacar las funcionalidades de estos reportes, tomaremos como ejemplo el informe "Nuevos Convertidos", representado en la Figura B1.4. Cada uno de los reportes ofrece la capacidad de filtrar los datos por cada una de las variables que contienen, además de proporcionar un cuadro de búsqueda para encontrar información concreta. Para aplicar los filtros, simplemente hay que hacer clic en los botones "Apply".

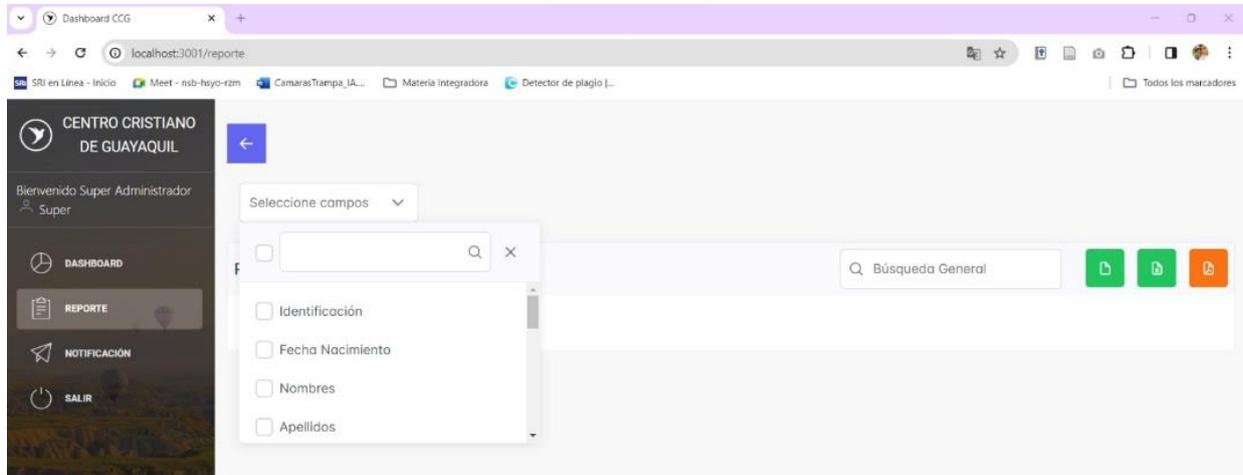
Otro recurso de estos reportes es descargarlos en tres formatos diferentes: PDF, CSV y XLSX, seleccionando uno de los iconos de la parte superior derecha de la tabla. Por último, se destaca la opción de regresar a la sección que contiene todos los reportes, accesible mediante la flecha ubicada en la parte superior izquierda de cada informe.

Reporte personalizado

Al hacer clic en un informe que contiene la palabra "personalizado", se accederá a un informe con una tabla vacía.

Figura B1. 5

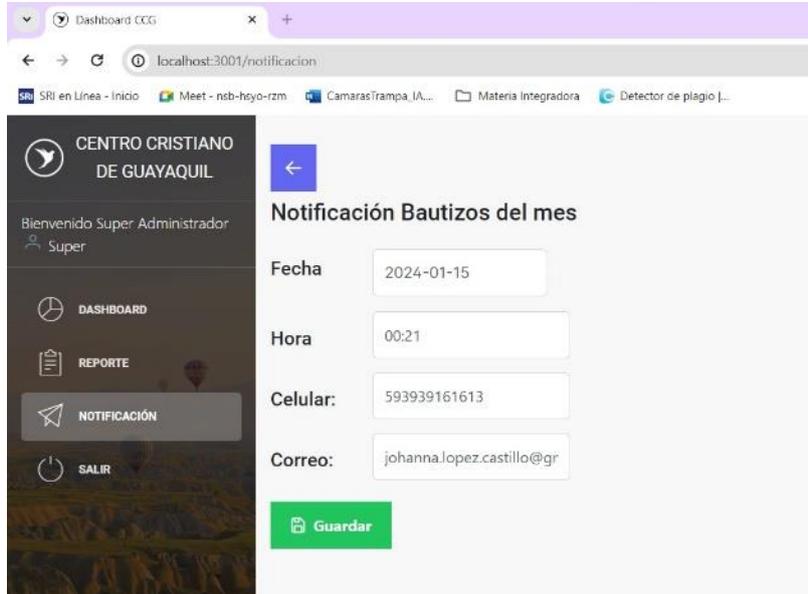
Reportes personalizados



Esto se ha diseñado para permitir que el usuario elija manualmente las variables que desea agregar al informe y las que no. Una vez seleccionadas las variables, estas se agregarán a la tabla del informe. Estos informes personalizados cuentan con los mismos filtros y opciones de descarga que los demás informes.

Notificación

Al dar clic a la opción “Notificación” este Nos mostrar una tabla que contiene todos los reportes disponibles que deseamos programar para su posterior envío.

Figura B1. 6*Notificación*

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:3001/notificacion`. The page header includes the logo and name 'CENTRO CRISTIANO DE GUAYAQUIL' and a welcome message 'Bienvenido Super Administrador Super'. A sidebar menu on the left contains options: DASHBOARD, REPORTE, NOTIFICACIÓN (highlighted), and SALIR. The main content area is titled 'Notificación Bautizos del mes' and contains a form with the following fields:

Fecha	2024-01-15
Hora	00:21
Celular:	593939161613
Correo:	johanna.lopez.castillo@gr

At the bottom of the form is a green button labeled 'Guardar'.

Como se observa en la Figura B1.6, la opción de notificación permite programar el envío de un reporte al definir la fecha, hora y los canales de comunicación, tales como WhatsApp y correo electrónico, del destinatario. Una vez ingresados los datos requeridos, se hace clic en el botón "Guardar".