



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“Implementación de una solución de Inteligencia de negocios para el área de Operaciones de la empresa MedialabTech”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Aaron Jesus Villa Castro

Asesor:

Mg. Guido Trujillo Valdiviezo

<https://orcid.org/0000-0002-3019-6599>




Lima - Perú

2024

Informe de Similitud

AARON JESUS VILLA CASTRO

FORMATO SUFICIENCIA PROFESIONAL - AARON VILLA.docx

-  Suficiencia Profesional
-  17 Taller de tesis
-  Asesores

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::1:3088420087

Fecha de entrega
21 nov 2024, 7:03 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
21 nov 2024, 7:05 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
FORMATO_SUFICIENCIA_PROFESIONAL_-_AARON_VILLA.docx

Tamaño de archivo
2.2 MB

43 Páginas

6,101 Palabras

33,625 Caracteres




9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 9%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico principalmente a mi familia, quienes me apoyaron e incentivaron siempre a cumplir con su todos mis proyectos y objetivos, siendo uno de ellos concluir con mi carrera profesional.

Agradecimiento

Agradezco a mis jefes actuales y anteriores, he tenido la dicha de contar con su apoyo en todo momento, con su confianza y motivación, además de brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos con total libertad en el desarrollo de mi experiencia laboral, permitiéndome así mejorar día a día a crecer profesionalmente.

Un especial agradecimiento a mi asesor por su aporte a la realización del presente trabajo de investigación, así como a mis profesores de la universidad quienes con sus enseñanzas pude mejorar día a día como profesional.

Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	16
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	31
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS	38
ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparativo del nuevo proceso contra el anterior.	31
Tabla 2 Resultados generales	32
Tabla 3 Cumplimiento de la productividad	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizacional	10
Figura 2 Organigrama del área de Operaciones	16
Figura 3 Gantt de tareas	19
Figura 4 Arquitectura de la solución.	20
Figura 5 Conexión de MS SQL Server.	21
Figura 6 Modelo de datos en Tableau.	22
Figura 7 Creación de campo calculado (Hours billable)	24
Figura 8 Creación de vistas	25
Figura 9 Creación de los Dashboards	25
Figura 10 Publicar el libro de trabajo y la fuente de datos	26
Figura 11 Establecer permisos	27
Figura 12 Crear actualización de extracción	27
Figura 13 Libro de trabajo publicado en Tableau Online	28
Figura 14 Pareto de clientes	34

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de Implementación de una solución de Inteligencia de negocios para el área de Operaciones de la empresa MedialabTech se desarrolló para brindar una mejor visibilidad del portafolio de proyectos que la empresa ejecuta como servicio para diferentes compañías a través de cuadros de mando que permiten monitorear y analizar de manera visual las diferentes métricas y KPI's como son la cantidad de servicios activos y completados, el cumplimiento del presupuesto, la rentabilidad esperada, etc.

Para ejecutar esta solución se elaboró un datamart desde un modelo de datos en Tableau, extrayendo los datos desde una base de datos MS SQL del sistema PracticeCS generando un extracto de datos el cual se publica en Tableau Server y se actualiza de forma periódica (1 vez al día). Luego se elaboraron cuadros de mando en Tableau Desktop que incluye la conexión a la fuente de datos. Asimismo, se crearon las métricas y KPI's requeridos por el área de operaciones a partir de los datos.

El desarrollo del proyecto se realizó dividiendo el trabajo en diferentes Sprints o periodos de tiempo con ciertas tareas a ejecutar en cada una en un periodo de 35 días hábiles.

Finalizada la implementación, el área de operaciones logro tener una mejor visibilidad de los proyectos, conocer mejor la rentabilidad, el uso de los recursos, medir el cumplimiento de los objetivos trasados y mejorar la productividad a partir de la toma de decisiones.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Media Lab Tech es una empresa que forma parte de ATYPICAL DIGITAL Company con más de 20 años de experiencia y más de 100 personas en la región de América y el Caribe. En Perú son 3 las subsidiarias que forman parte del grupo: Olisto, Media Lab y Media Lab Tech.

Media Lab Tech cuenta con un equipo capacitado en herramientas y tecnologías como SAP, Salesforce, Tableau, Microsoft, Google para brindar a sus clientes un valor diferencial, basados en las mejores prácticas y marcos de trabajo para ayudar a las unidades de negocio a la mejor toma de decisiones basados en los datos.

Los principales rubros en los que se destaca Media Lab Tech son consumo masivo, banca, retail, seguros, agrícola, industrial, logística, entre otros.

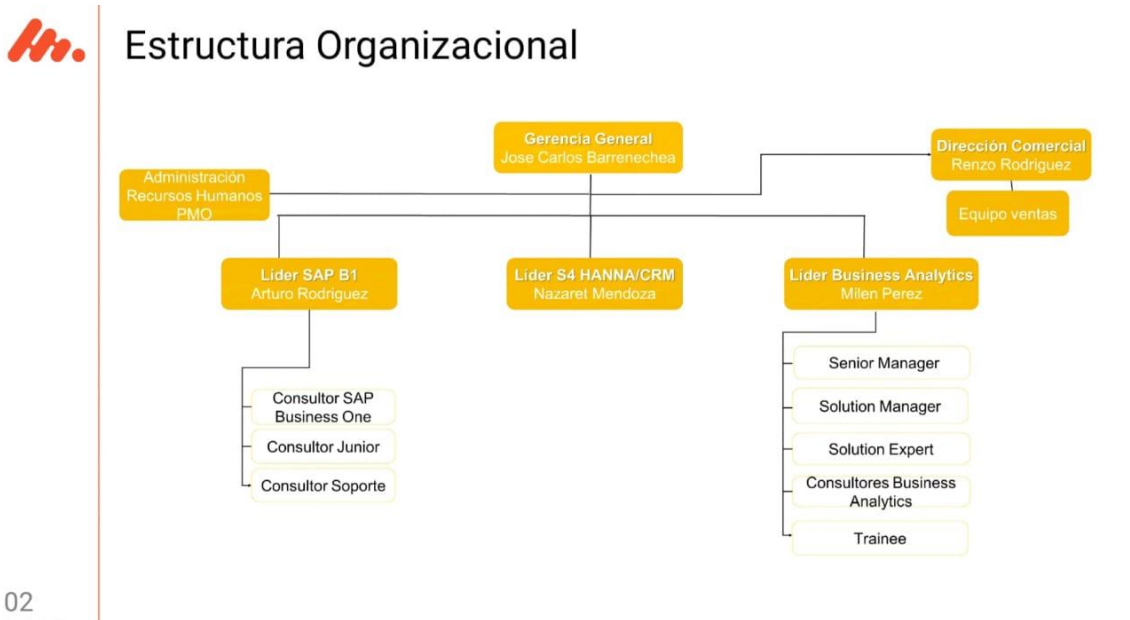
MedialabTech brinda servicios de Data y Analítica en: Data Strategy, Data Solutions, Data Modernization, Data Governance, Data Culture, Customer Experience y ERP.

Actualmente Media Lab Tech cuenta con más de 100 especialistas en la región, más de 500 proyectos realizados hasta el 2024 y más de 200 clientes, siendo los más importantes el Grupo Interbank, Alicorp, Gloria, Mondelez, ISM, entre otros.

La empresa cuenta con la siguiente estructura organizacional según la imagen siguiente:

Figura 1

Estructura Organizacional



02

Media Lab Tech al ser una empresa de servicios tecnológicos, basa principalmente su estructura organizacional en el área de operaciones, la cual cuenta con 3 dependencias: SAP B1, HANNA/CRM y Business Analytics, cada uno representado por un líder y un equipo de trabajo representado por ellos.

En equipo de Business Analytics cuenta con 5 categorías según la experiencia profesional del trabajador, estas son: Senior Manager, Solution Manager, Solution Expert, Consultor Business Analytics y Trainee.

El Solution Expert es un profesional especialista con profundos conocimientos en tecnologías y soluciones de datos, liderando equipos de trabajo e implementación de proyectos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

La inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI) es una práctica que utilizan muchas empresas hoy en día para una mejor toma de decisiones. Esto se basa en el buen manejo de los datos que luego se transforman en información importante que responden a diferentes preguntas u objetivos trasados (Tableau, 2024).

BI tiene como base principal el análisis de los negocios utilizando diferentes herramientas e infraestructuras además de metodologías o practicas recomendadas. La combinación de esto permite a las organizaciones mejorar sus operaciones, optimizar el rendimiento y obtener resultados óptimos (Tableau, 2024).

Entre los procesos más comunes podemos encontrar la minería de datos, preparación de los datos (ETL), generación de informes, análisis descriptivos o estadísticos, consultas varias y el análisis visual de resultados (Tableau, 2024).

En el tiempo, BI ha ido evolucionando y creciendo tanto en procesos como en metodologías, es por eso, que surgieron varios enfoques que permiten centrarse solo en una parte del problema u objetivo. Algunos de estos enfoques son Business Analytics, Data Analytys o Data Sciense, cada uno aplicado a una necesidad diferente (Tableau, 2024).

El trabajo realizado se centra en el Data Analytys o análisis de los datos, que se orienta en proporcionar la interpretación de los datos para la toma de decisiones estratégicas de la organización a través de cuadros de mando o Dashboard. En estos cuadros se muestran las principales métricas y/o KPIs solicitados por el área de operaciones de la empresa.

En análisis de datos o Data Analytys se encarga de transformar los datos

sin procesar en información para mejorar la toma de decisiones mediante herramientas, tecnologías y procesos que brindan un conocimiento más profundo a las organizaciones acerca de sus procesos y servicios (aws.Amazon, 2024)

Para el análisis de datos se deben seguir ciertos pasos, siendo los más importantes: La recopilación de datos, el almacenamiento de datos, el procesamiento de los datos, la limpieza de los datos y el análisis de datos (aws.Amazon, 2024).

La recopilación busca identificar el origen de los datos, transformarlos y guardarlos finalmente en un repositorio de base de datos mediante procesos de ETL (Extract, transform and load), extracción, transformación y carga. El almacenamiento de datos guarda la información en bases de datos, ya sea en la nube o en repositorio local para que las herramientas de inteligencia empresarial accedan a ellos. El procesamiento de datos convierte los datos para hacer consultas más precisas. La limpieza busca eliminar cualquier error o inconsistencia en la información, así como filtrar datos no necesarios. El análisis de datos permite entender los datos en información clara y precisa según la necesidad, ya sea para análisis descriptivo, análisis de diagnóstico, predictivo o prescriptivo (aws.Amazon, 2024).

Para el análisis de datos es importante contar con sistemas gestores de bases de datos, ya sean relacionales o no relacionales, los cuales permiten la creación, gestión y administración, dentro de las cuales podemos encontrar a MySQL, MariaDB, MS SQL Server, PostgreSQL, MongoDB, Cassandra entre otros, cada uno con diferentes capacidades y características (Marin R., 2024)

MS SQL Server es un sistema de administración de base de datos relacionales (RDBMS) que se puede instalar tanto en Windows como en Linux y cuyo

propietario es Microsoft. MS SQL cuenta con una versión gratuita y otra de pago con diferentes planes incluyendo servicios en la nube (Marin R., 2024).

Para el análisis de datos es importante también elegir una herramienta que permita la visualización de datos de manera fácil, donde las personas no necesiten tener conocimientos técnicos, sino que de manera natural puedan explorar y responder a sus preguntas a través de dashboard y así comprender mejor sus datos. La utilización de elementos visuales permite a las personas comprender mejor los datos y descubrir fácilmente patrones y tendencias (Tableau, 2024).

Tableau Desktop es la herramienta que permite conectarse a diferentes fuentes de datos, como archivos planos o de Excel, así como base de datos relacionales o no relacionales ya sea en la nube o en una infraestructura privada. Luego de conectarse a los datos se pueden construir dashboard de manera práctica, elaborar indicadores o cálculos básicos y avanzados (Tableau, 2024).

Para el desarrollo de cualquier proyecto de Análisis de datos, no solo son importantes las herramientas, sino también las metodologías. Las metodologías más usadas hoy en día son las llamadas ágiles, sobre las tradicionales, debido a que las empresas buscan optimizar costos y tiempos. Estas permiten cambiar prioridades de acuerdo con la necesidad de cada empresa y busca resultados en el breve plazo. (Aden, 2024).

Una de las metodologías más usadas es Scrum, conocida porque se llevan a cabo los proyectos mediante “Sprint”, que son procesos cortos con actividades de corta duración. Luego de cada “Sprint” el “Owner” o dueño de proyecto se encarga de revisar los resultados para luego proceder con las mejoras. Los principales actores de esta metodología son el Scrum Master (Facilita y gestiona el trabajo realizado), Producto Owner (representa al cliente o solicitante del proyecto), el

Stakeholder (el cliente que define la necesidad) y el Team (Equipo de trabajo desarrollador del proyecto). La principal ventaja de usar esta metodología de trabajo es que brinda la posibilidad de una entrega temprana del proyecto, acepta cambios durante el proceso de desarrollo, el cliente solicitante forma parte integral del proyecto y valida la solución en cada Sprint, el equipo siempre está motivado, se genera una comunicación directa entre los integrantes, la atención es continua, se busca la simplicidad y la eficiencia, además el realizan los ajustes necesarios para perfeccionar el rendimiento (Aden, 2024).

Un Dashboard o panel de control es una herramienta que permite a las empresas tener acceso a los principales indicadores o métricas para comprender el rendimiento del negocio para tener una mejor toma de decisiones. Los datos se pueden tener en tiempo real o en el más breve plazo para de esta manera ver los resultados de los diferentes procesos en distintas áreas. Los Dashboard facilitan la comprensión de la información al presentar los datos de forma visual, además que estos tienen distintas finalidades como son la visualización de los datos, monitoreo en tiempo real, asertividad en la toma de decisiones, mejora de rendimiento, foco en los KPI's, seguimiento de metas y apoyo a diferentes sectores (Salesforce, 2024).

Las métricas y los indicadores o KPI's, ayudan a entender los datos y poseen un rol fundamental para la creación de estrategias, sin embargo, son cosas distintas. Las métricas son los datos que representan un comportamiento o acción, donde se puede medir valores numéricos que ayudan de ver oportunidades de negocios o los puntos flacos de la empresa. Los indicadores o KPI's se calculan en base a las métricas obtenidas y sirven para evaluar el desempeño, ya que estas están más orientadas a un objetivo empresarial (Salesforce, 2021).

Dentro de las limitaciones para el desarrollo del proyecto, tuvimos que

depender de una rutina no desarrollada por la empresa, como es el sistema PracticeCS, donde se tuvo que recurrir a los manuales y diagramas de la base de datos para poder construir los ETL's y modelo de datos para crear el repositorio de información relevante para el área de operaciones.

Otras de las limitaciones fueron los cambios que solicitó el cliente durante la ejecución, sobre todo en el diseño de los dashboard, donde se agregaban o quitaban métricas e indicadores en el diseño, sin embargo, estas pudieron ser controladas y subsanadas debido al uso de la metodología ágil que justamente permite el control de cambios durante el desarrollo del proyecto.

Tableau en su versión 2022, sólo permite crear modelos de tipo estrella o copo de nieve, esto también fue una limitante puesto que al inicio se quería desarrollar con un modelo multivariante (más de 1 tabla de hechos).

Todas estas limitaciones, fueron resultas y subsanadas con el conocimiento practico y la pericia de los desarrolladores.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el mes de junio del año 2022 ingresé a laborar a la empresa Media Lab Tech junto un grupo de trabajadores tanto administrativos como operacionales, debido a que la empresa anterior fue liquidada y adquirida por el grupo Atypical Digital Company junto con otras empresas. El cargo que ocupé dentro de la empresa es de Solution Expert, por mi amplia experiencia laborar en el rubro de Analítica de datos e Inteligencia de negocios.

Figura 2

Organigrama del área de Operaciones



Como se observa en la figura 2, el área de operaciones cuenta con 3 líderes y su equipo de trabajo:

- Líder SAP B1: Equipo que se encarga de brindar atención en cuanto a la implementación, configuración y gestión de SAP B1.
- Líder S4 HANNA / CRM: El líder se encarga exclusivamente de la actualización a S4 HANNA e implementación del CRM.
- Líder Business Analytics: Enfocados en el desarrollo de soluciones de data analytics, inteligencia de soluciones, cultura y gobierno de datos y todo lo referente a inteligencia de negocios.

Debido a la necesidad del área de operaciones por contar con información que permita conocer la operatividad de los servicios, el cumplimiento de las tareas, los proyectos y el presupuesto, así como de la rentabilidad, se aprobó la creación del proyecto de “Implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de operaciones de la empresa Media Lab Tech.

Para ejecutar esta implementación, se creyó conveniente extraer los datos desde la base de datos del sistema PracticeCS, el cual se encuentra en un servidor SQL Server.

PracticeCS, es un software de terceros que permite asignar a los colaboradores a un proyecto determinado y asignarles un jefe o mánager asociado a dicho proyecto. También permite al administrador del sistema, colocar un costo por hora a cada colaborador y el tiempo estimado del proyecto. Cada trabajador debe colocar diariamente las actividades realizadas en el proyecto que hayan sido asignados.

Se eligió Tableau como herramienta de análisis de datos debido a su facilidad de uso y bajo costo. Además, la empresa es Partner de Tableau y cuenta con descuento especial en las licencias.

Para este proyecto se eligió una metodología ágil, basado en sprints y tareas determinadas para alcanzar el objetivo en un breve periodo de tiempo (Figura 3). Dichos Sprints contaban con un periodo estimado de ejecución y un responsable como se detalla a continuación:

Sprint 1: Diseño y Modelo de datos

1. Diseño y Arquitectura: Se desarrollo una representación en alto nivel de todos los componentes de la solución, desde las fuentes originales, el repositorio de operaciones y la visualización de los dashboards en Tableau Online.

2. Prototipado de los Dashboards: Tanto el jefe de operaciones como la PMO se encargan de diseñar los prototipos de los dashboards y lo que quieren mostrar en cada uno.
3. Seleccionar los datos necesarios para los Dashboards: Se seleccionaron las tablas y los campos que contienen la información necesaria para la construcción de las vistas según el prototipo.
4. Conexión y modelado de datos: Se realizó la conexión a la base de datos y se desarrolló el modelo de datos en Tableau (Figura 5 y 6).

Sprint 2: Desarrollo de las métricas y KPI's

En este Sprint se desarrollaron las métricas en Horas, en Valor (Soles) y los KPI's solicitados según los prototipos enviados (Figura 7).

Sprint 3: Desarrollo de vistas y Dashboards

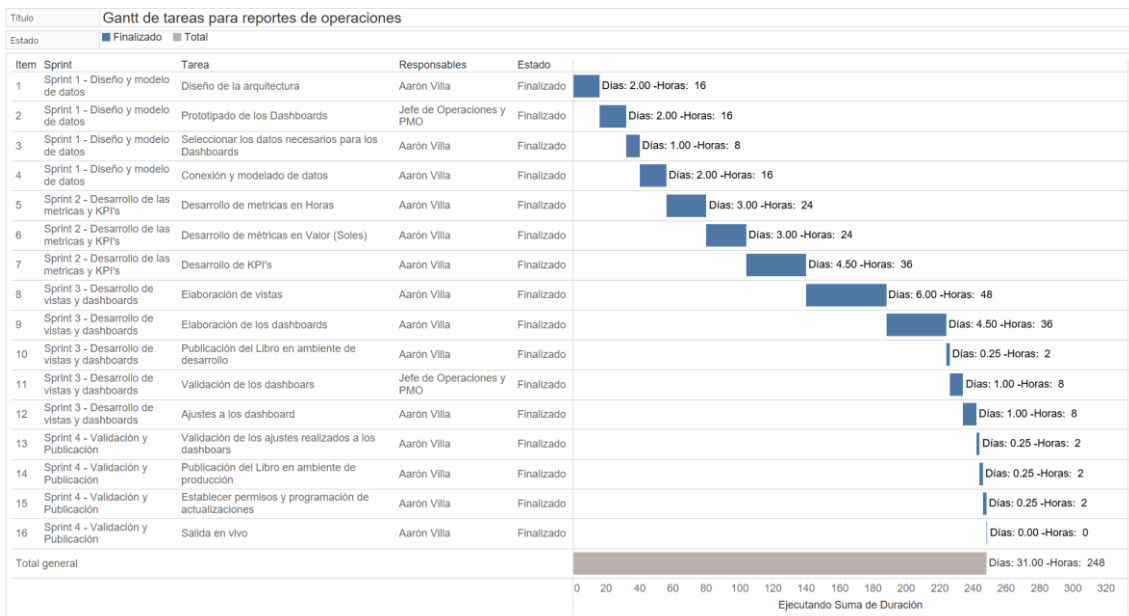
1. Elaboración de vistas: Se crean las vistas que conforman parte de los Dashboards (Figura 8).
2. Elaboración de los dashboards: Se crean los dashboards según los prototipos del Sprint 1 (Figura 9).
3. Publicación del Libro en ambiente de desarrollo: Se publicaron los libros en Tableau Online en un ambiente de desarrollo.
4. Validación de los dashboards: Una vez publicado el libro, el jefe de operaciones y la PMO se encargaron de validar los datos.
5. Ajustes a los dashboard: Se revisaron las observaciones realizadas en la tarea anterior y se procedió a hacer las correcciones correspondientes.

Sprint 4: Validación y Publicación

1. Validación de los ajustes realizados a los dashboards: Se realizaron las validaciones a los ajustes realizados por el jefe de operaciones y la PMO.
2. Publicación del Libro en ambiente de producción: Una vez confirmados los datos se procedió a publicar el libro de trabajo en Tableau Online en el ambiente de producción (Figura 10)
3. Establecer permisos y programación de actualizaciones: Se establecieron los permisos a los usuarios que contaran con acceso al libro de trabajo y la fuente de datos, luego se realizó la programación de las actualizaciones (Figura 11 y 12).

Figura 3

Gantt de tareas



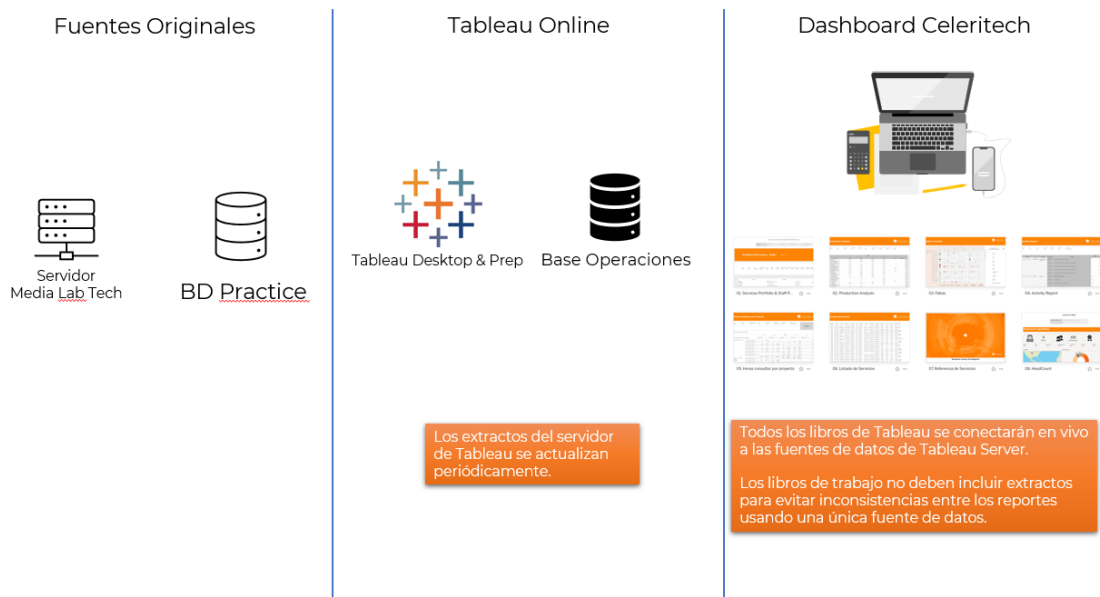
Los participantes del proyecto fueron el cliente (jefe de operaciones), Product Owner (PMO), un Scrum Master y un desarrollador de Tableau.

Para el proyecto se elaboró una arquitectura simple de extracción de datos

desde la base de datos MS Server de PracticeCS, para el cual se tuvo que elaborar un extracto de la información solo para lo requerido en los dashboard solicitados por el área de operaciones. Dicha información se llevó a un repositorio en Tableau Online (extractos) conteniendo solo la información necesaria para la elaboración de las métricas, los KPI's y los respectivos dashboards.

Figura 4

Arquitectura de la solución.



Para la realización de la conexión a los datos y la elaboración del modelo de datos, se debe utilizar Tableau Desktop, herramienta que permite crear las conexiones y desarrollar las vistas, los dashboards además de los modelos.

Los pasos son los siguientes:

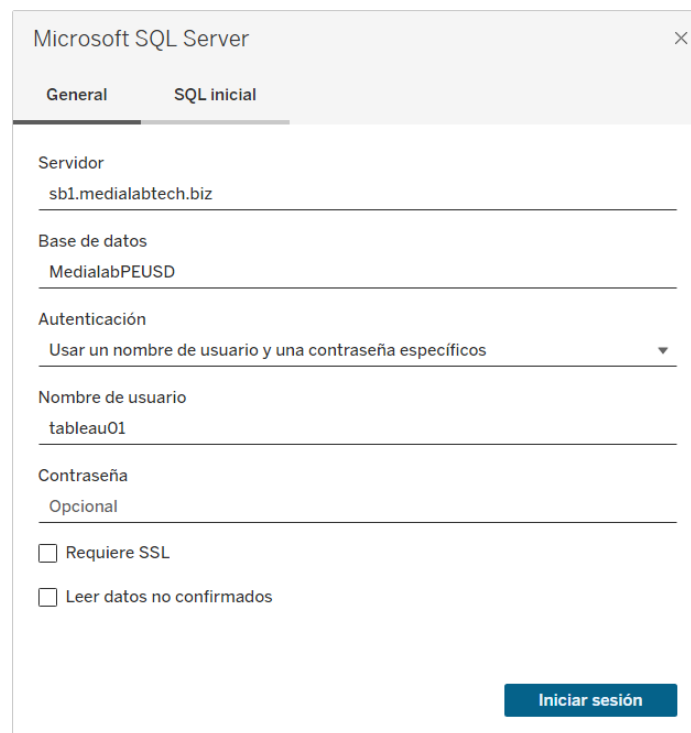
1. Conectarse a SQL Server (se ingresan los parámetros de conexión – figura 5).
2. Crear el modelo de datos: Seleccionar las tablas, arrastrarlas al lienzo y crear las relaciones entre ellas (Figura 6)

3. Crear los campos calculados y medidas necesarias para las principales métricas, KPI's, filtros u otros (figura 7)
4. Crear las vistas necesarias para el desarrollo posterior de los Dashboards en los paneles de vista (Figura 8)
5. Se elaboraron los Dashboards en función de los prototipos enviados (figura 9).
6. Publicar el libro de trabajo en Tableau Online (Figura 10).

Para la conexión de la base de datos, es necesario seleccionar en Tableau Desktop el tipo de conexión (MS SQL Server) e ingresar los parámetros propios de la conexión, como son el nombre o la IP del servidor, el nombre de la base de datos, el tipo de autenticación, el nombre de usuario y la contraseña correspondiente.

Figura 5

Conexión de MS SQL Server.



Microsoft SQL Server

General SQL inicial

Servidor
sb1.medialabtech.biz

Base de datos
MedialabPEUSD

Autenticación
Usar un nombre de usuario y una contraseña específicos

Nombre de usuario
tableau01

Contraseña
Opcional

Requiere SSL

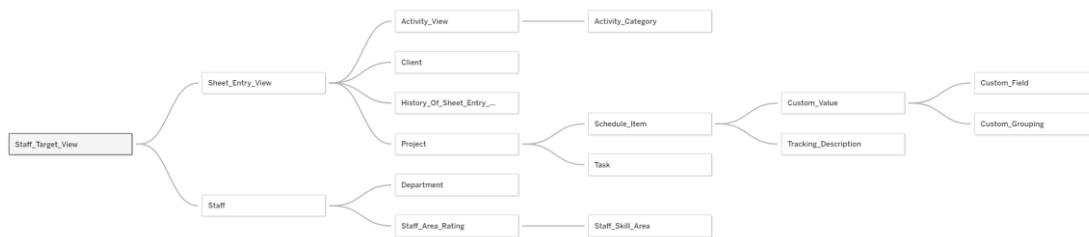
Leer datos no confirmados

Iniciar sesión

Para el modelo de datos se utilizó un esquema de tipo copo de nieve ya que se cuentan con múltiples dimensiones y subdimensiones que eran necesarias incluir en el modelo.

Figura 6

Modelo de datos en Tableau.



Para este modelo se seleccionaron 17 tablas de la base de datos, cada una con información necesaria para la creación de los Dashboards del reporte de operaciones. Estas tablas son:

- **Staff_Target_View:** Contiene la información de la planificación de los trabajadores tanto en horas como en valor.
- **Sheet_Entry_View:** Contiene las horas registradas de los trabajadores de sus actividades diarias, incluyendo el proyecto al cual ha sido asignado.
- **Activity_View:** Corresponde al tipo de actividad realizada por el trabajador (incluye vacaciones o tareas internas).
- **Activity_Category:** Es la categoría de la actividad realiza por el trabajador, como horas facturables o no facturables.
- **Client:** Lista de clientes a los que se les brindo algún servicio.
- **History_Of_Sheet_Entry_View:** Contiene el detalle histórico de las horas registradas por el trabajador.
- **Project:** Tiene la lista de proyectos desarrollados por la

MedialabTech.

- Tracking_Description: Información del estado del proyecto.
- Schedule_Item: Es la programación del proyecto, el presupuesto, la fecha de inicio y el fin además del estado.
- Task: Contiene solo presupuesto proyecto del proyecto basado en tareas específicas.
- Staff: Contiene el listado de trabajadores y su estado en el sistema.
- Department: Contiene información del departamento asignado al trabajador.
- Staff_Area_Rating: Contiene la calificación del área del trabajador.
- Staff_Skill_Area: Contiene el área asignada al trabajador.
- Otras Tablas Personalizables: Custom_Field, Custom_Grouping, Custom_Value (información personalizable de datos).

Las relaciones entre las tablas es la siguiente:

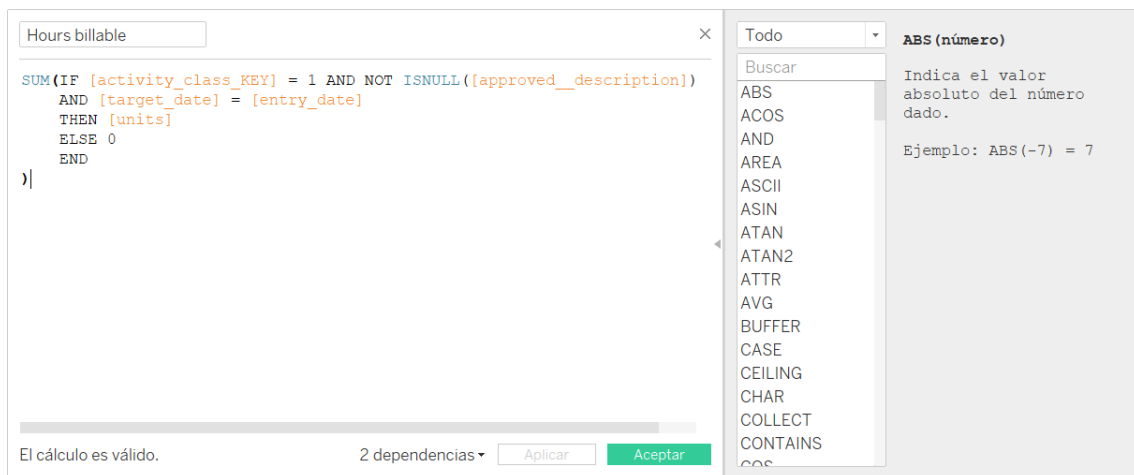
- Staff_Target_View - Sheet_Entry_View
- Staff_Target_View – Staff
- Sheet_Entry_View - Activity_View
- Sheet_Entry_View - Client
- Sheet_Entry_View - History_Of_Sheet_Entry_View
- Sheet_Entry_View - Project
- Staff - Department
- Staff - Staff_Area_Rating
- Activity_View - Activity_Category
- Project - Schedule_Item

- Project - Task
- Staff_Area_Rating - Staff_Skill_Area
- Schedule_Item - Custom_Value
- Schedule_Item - Tracking_Description
- Custom_Value - Custom_Field
- Custom_Value - Custom_Grouping

Una vez creado el modelo de datos, se crearon las diferentes métricas y KPI's, usando las funcionales de Tableau para crear campos calculados y medidas, tales como: las horas facturables y no facturables, el número de consultores, el presupuesto por proyecto, los costos, los gastos, las horas trabajadas, el cumplimiento, el margen por proyecto y la rentabilidad, entre otros.

Figura 7

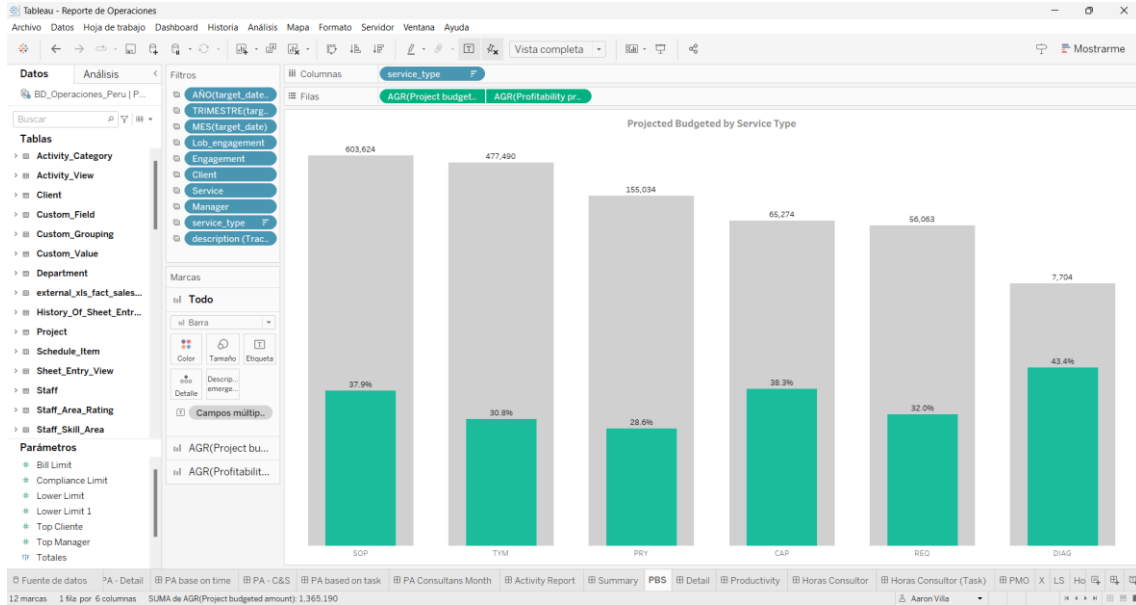
Creación de campo calculado (Hours billable)



También se crearon las vistas que serían incorporadas a los Dashboards, en cada uno se incluye las dimensiones y las medidas creadas en Tableau, así como los filtros necesarios.

Figura 8

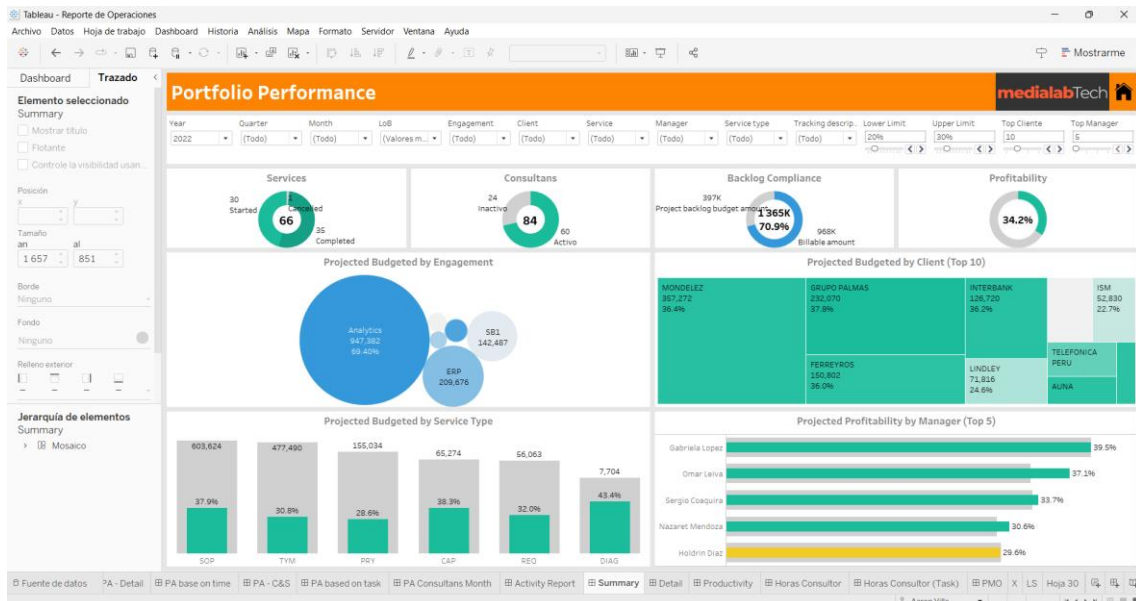
Creación de vistas.



Para el desarrollo de los Dashboards, se incorporaron las vistas previamente elaboradas, colocando cada una en la posición correspondiente según el prototipo enviado.

Figura 9

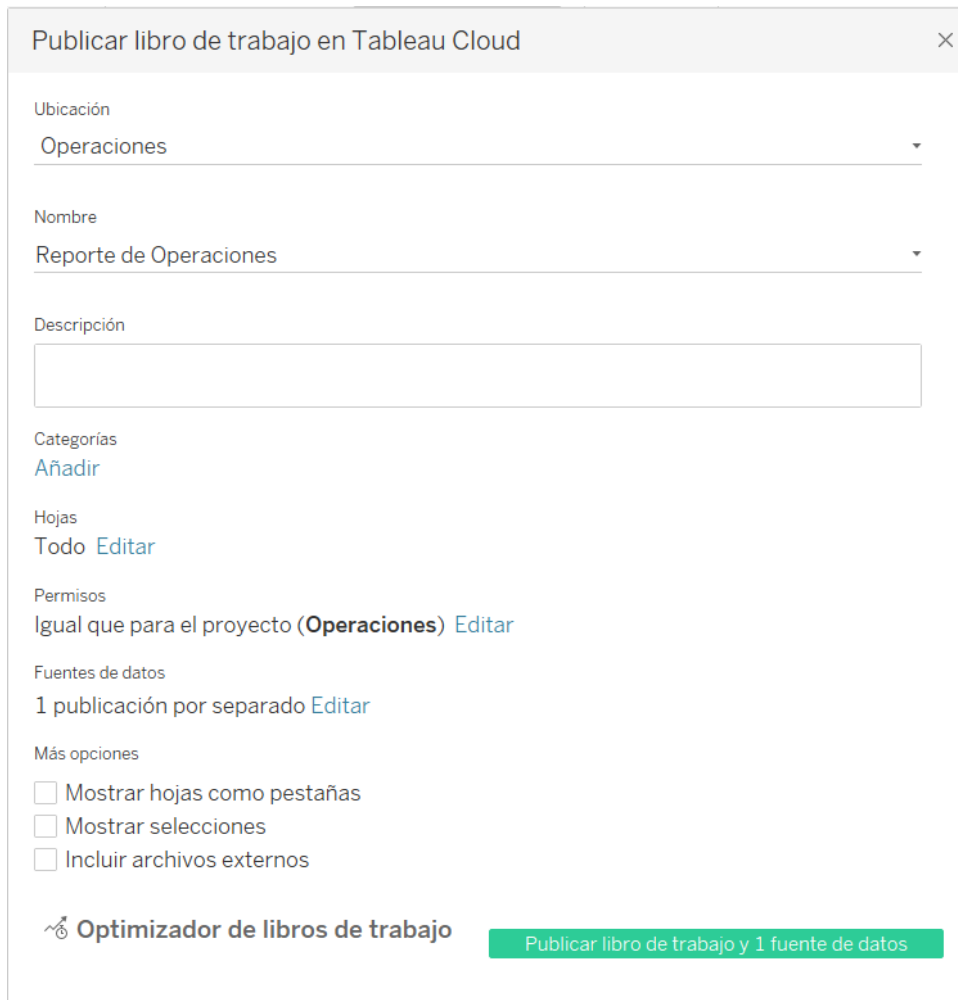
Creación de los Dashboards.



Luego se procedió a publicar la fuente de datos en Tableau Online, separando la fuente de datos del libro de trabajo, registrando los parámetros de conexión al servidor de Tableau Online como son el usuario, la contraseña y el nombre del Sitio. Asimismo, se selecciona la Ubicación o el Proyecto donde se guardará el Libro y la fuente de datos, el Nombre del Libro, una descripción (opcional), las hojas a publicar, los permisos y algunas opciones adicionales.

Figura 10

Publicar el libro de trabajo y la fuente de datos.



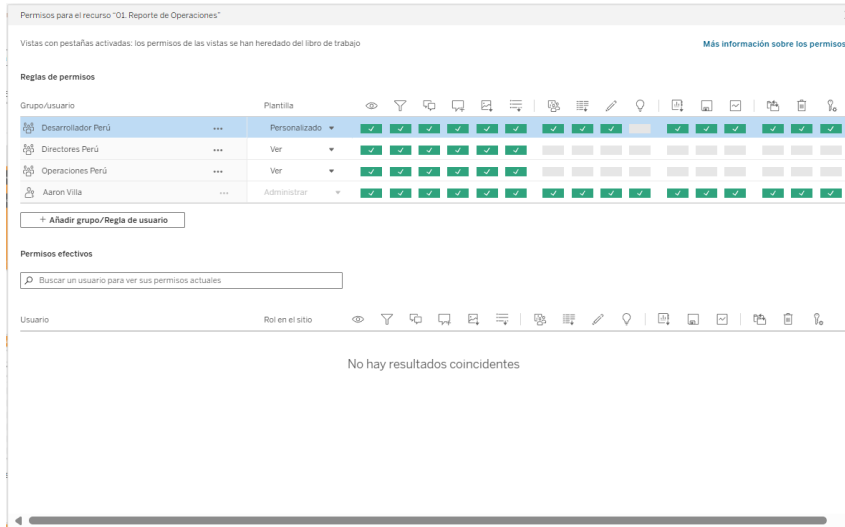
The screenshot shows a dialog box titled "Publicar libro de trabajo en Tableau Cloud". It contains several sections for configuration:

- Ubicación:** A dropdown menu with "Operaciones" selected.
- Nombre:** A dropdown menu with "Reporte de Operaciones" selected.
- Descripción:** An empty text input field.
- Categorías:** A link labeled "Añadir".
- Hojas:** A link labeled "Todo" followed by "Editar".
- Permisos:** A link labeled "Igual que para el proyecto (Operaciones)" followed by "Editar".
- Fuentes de datos:** A link labeled "1 publicación por separado" followed by "Editar".
- Más opciones:** Three checkboxes:
 - Mostrar hojas como pestañas
 - Mostrar selecciones
 - Incluir archivos externos
- Optimizador de libros de trabajo:** A link with a gear icon.
- Publicar libro de trabajo y 1 fuente de datos:** A green button at the bottom right.

Una vez publicado el libro de trabajo se establecieron los permisos a los usuarios que podrán visualizar o editar el libro de trabajo.

Figura 11

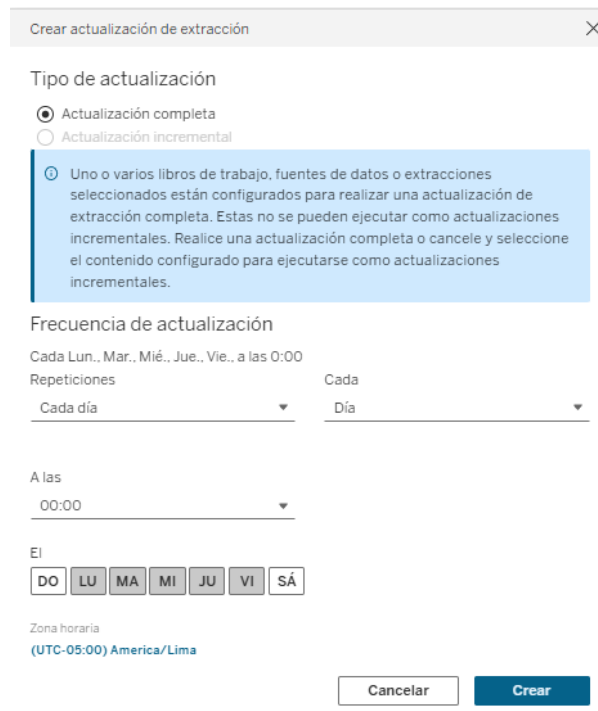
Establecer permisos



Luego se creó la programación de la actualización, la cual debería de ser de forma diaria de lunes a viernes a las 0 horas cada día.

Figura 12

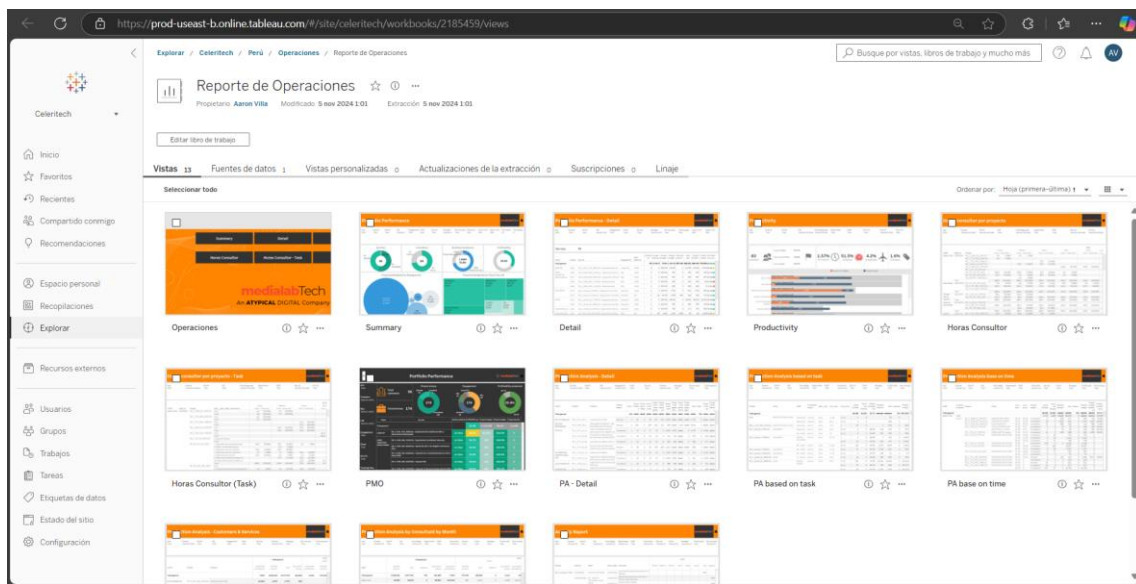
Crear actualización de extracción



En Tableau Online, el libro de trabajo publicado contaba con 13 hojas, cada una de estas contiene un Dashboard que muestra la información requerida como el rendimiento de la cartera, el análisis de la producción, el reporte de actividades, la productividad, las horas por consultor, etc.

Figura 13

Libro de trabajo publicado en Tableau Online



Dashboard 1 (Operaciones): Este primer Dashboards contiene un menú de opciones que permite desplazarse por los diferentes Dashboards dentro del libro de trabajo.

Dashboard 2 (Summary): Contiene un resumen ejecutivo del rendimiento de la cartera, como la cantidad de servicios, el número de consultores por estado, el presupuesto proyectado por área, tipo de servicio, por mánager y el top 10 de clientes.

Dashboard 3 (Detail): Muestra información de los clientes y sus respectivos proyectos realizados, incluyendo datos como la cantidad de consultores asignados,

el avance real, las horas pendientes, el monto presupuestado, lo pendiente por ejecutar en valor, el costo, las horas facturables, el margen y la rentabilidad.

Dashboard 4 (Productivity): Muestra la productividad por colaborador, indicando las horas facturables y no facturables, así como la proyección en horas. El cumplimiento de horas facturables y la cantidad en porcentaje de horas en otras actividades.

Dashboard 5 (Horas Consultor): Incluye la información por trabajador tanto de las horas facturables como el porcentaje de horas facturables, así como los proyectos realizados al mes.

Dashboard 6 (Horas Consultor - Task): Muestra la información del Dashboard 5, pero además de proyectos incluye las tareas realizadas en cada proyecto.

Dashboard 7 (PMO): Contiene un rendimiento del completo del portafolio por proyecto y cliente, mostrando el estatus del proyecto, la rentabilidad proyectada, el monto presupuestado del proyecto, el avance del presupuesto y el valor restante proyectado.

Dashboard 8 (PA - Detail): Se detalla el análisis de la producción por proyecto y cliente, mostrando el estado del proyecto, la cantidad de consultores, las horas facturables y no facturables, el total de horas presupuestadas y por cumplirse, el monto facturable, el presupuesto facturable, el avance, el valor por completarse del proyecto, los costos, los gastos, el margen y la rentabilidad proyectada.

Dashboard 9 (PA based on task): Muestra el análisis de producción por tareas de cada proyecto-cliente y por consultor, indicando el costo y precio unitario por consultor, las horas facturables y no facturables, la rentabilidad proyectada, el monto facturable, el costo, los gastos y el margen.

Dashboard 10 (PA base on time): Muestra el análisis de producción por consultor y proyecto-cliente, indicando el costo y precio unitario por consultor, el estatus del proyecto, las horas facturables y no facturables, el monto facturable, el costo, el gasto, el margen, el monto presupuestado y la rentabilidad.

Dashboard 11 (PA - C&S): Se detalla el análisis de producción de clientes y servicios, indicando la rentabilidad, el monto facturable, el total de costos y el margen por consultor por año y mes.

Dashboard 12 (PA Consultans Month): Se analiza la producción por consultor, indicando el monto facturable, el costo, los gastos, el margen y la rentabilidad por mes.

Dashboard 13 (Activity Report): Se muestra la actividad en horas registradas por consultor y fecha de registro.

Dentro de las limitaciones con las que se contaba para la ejecución del proyecto, era la comprensión de la base de datos MS SQL del sistema fuente llamado PracticeCS, ya que al contar con más de 100 tablas se hizo complejo la elaboración de un modelo simple. Sin embargo, al contar con un esquema de base de datos (schema database) y un diccionario de datos, se pudo construir el modelo, esto genero un aplazamiento de los tiempos esperados de ejecución del proyecto.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Después de la implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de Operaciones de la empresa MedialabTech, se obtuvieron mejoras importantes en diferentes aspectos de la operación.

Los resultados pasaron de obtenerse de forma semanal o mensual a diario, debido a que la carga de la información se obtenía del sistema PracticeCS de forma manual y se generaban en Excel, tomando algunas horas al día a la PMO. Pero con la implementación los datos se obtenían de manera automática en los dashboard. La tabla 1 muestra algunas comparativas con la implementación.

Tabla 1

Comparativo del nuevo proceso contra el anterior.

Indicador	Antes	Después	Observación
Estatus de los Proyectos	Semanal	Diario	Los resultados pasaron de obtenerse de forma semanal a diario, debido a que la carga de la información se obtenía del sistema Practice de forma manual y se generaban en Excel, tomando algunas horas al día a la PMO. Pero con la implementación los datos se obtenían de manera automática en los dashboard.
Cargabilidad de las horas	Semanal	Diario	La PMO podía encontrar de forma diaria cualquier error en el registro de horas en el día y no tenía que esperar toda la semana para solicitar la corrección en la carga de horas en el sistema Practice
Rentabilidad por Proyecto	Una semana después finalizado	Al día siguiente después de finalizado	La rentabilidad de cada proyecto se podía conocer recién después de 1 semana, con la implementación se podía obtener al día siguiente de finalizado o

incluso durante la ejecución del mismo.

Rentabilidad mensual por Consultor	Después de finalizada la primera semana del mes	de la semana	El primer día hábil del mes	Se podía conocer incluso de forma diaria si las horas facturables del consultor eran mayores a la no facturables o viceversa para tomar acciones inmediatas. El cumplimiento de horas facturables sobre el total de horas registradas se podía conocer de forma diaria gracias a la implementación en lugar de esperar a la primera semana del siguiente mes.
Cumplimiento %	Después de finalizada la primera semana del mes	de la semana	Diario	El porcentaje de horas no facturables como vacaciones, actividades internas o administrativas y preventa se podía obtener de forma diaria en lugar de esperar la primera semana del siguiente mes.
% de horas no facturables	Después de finalizada la primera semana del mes	de la semana	Diario	

Con la implementación de los dashboards de operaciones, se logró conocer de forma precisa que el monto total presupuestado de los proyectos es de más de 2 687 313 dólares desde enero del 2021 a agosto del 2022. Asimismo, la rentabilidad total de los proyectos era de un 33.07%, es decir un 3.07% por encima de lo esperado. También se pudo conocer el porcentaje de participación por Engagement y la rentabilidad, como se muestra en la tabla 15, siendo el área de CRM el de mayor rentabilidad con un 46.29% y SB1 con la menor rentabilidad con un 26.48%. El área de Analytics es la de mayor participación con un 57%.

Tabla 2

Resultados generales

Project status	Lob_engagement	Engagement	Project budgeted amount	% de total	
				Project budgeted amount	Project Profitability
Completed	Corporativo	Analytics	1 531 754	57.00%	32.81%
		ERP	392 988	14.62%	33.94%
		CSS	344 480	12.82%	40.44%
		PYD	105 980	3.94%	27.83%
		CRM	58 569	2.18%	46.29%
		Total	2 433 771	90.57%	34.18%
	Enterprise	SB1	233 436	8.69%	22.07%
		Linea PYD	20 105	0.75%	26.48%
		Total	253 541	9.43%	22.42%
	Total general			2 687 313	100.00%

En cuanto a la productividad de los empleados, se pudo observar que un 75.1% corresponde a las horas facturables (cumplimiento), debajo del 80% esperado para este indicador. Del 24.9% se distribuye en horas de Preventa, vacaciones y otros como se muestra en la tabla 16. El área de Enterprise es la de menor cumplimiento con un 60.39% de horas facturables debido a un alto porcentaje de horas no facturables tanto en vacaciones (12.16%) y Otros (26.91%).

Tabla 3

Cumplimiento de la productividad

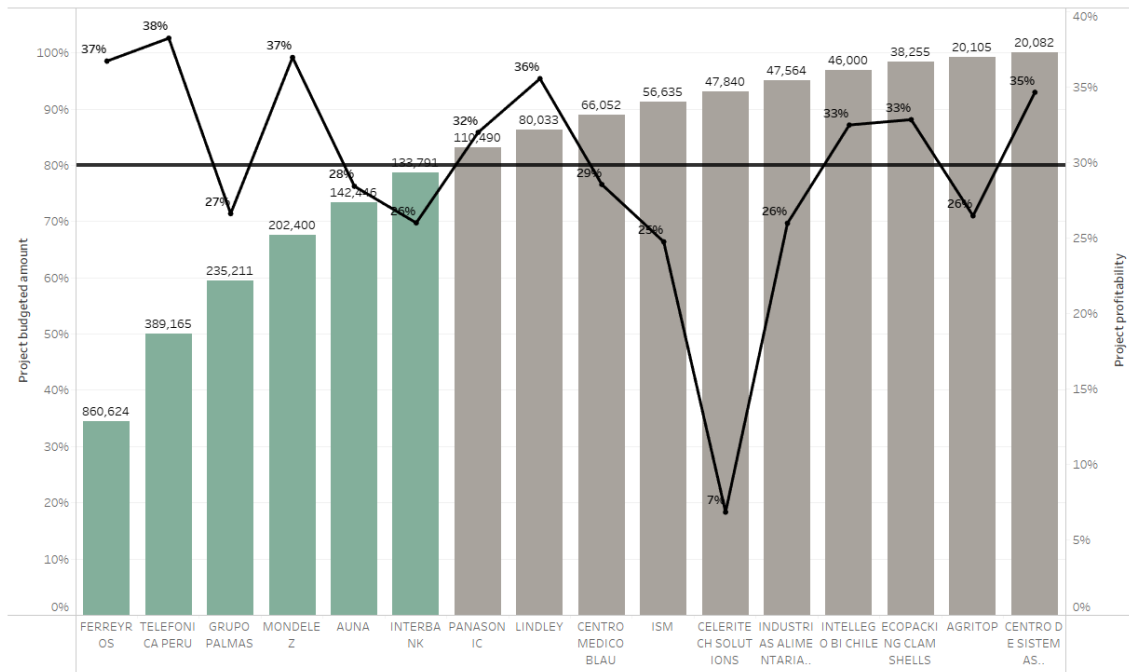
Lob_departament	Valor	Horas Facturables		Horas No Facturables			Total Esperado
		Facturable - Interno	Facturable - Servicios	No Facturable - PreVenta	No Facturable - Vacaciones	No Facturable - Otros	
Corporativo	Horas	1 274	49 724	1 881	3 448	9 723	66 050
	%	1.93%	75.28%	2.85%	5.22%	14.72%	100.00%

Enterprise	Horas	68	5 655	51	1 152	2 550	9 476
	%	0.72%	59.68%	0.54%	12.16%	26.91%	100.00%
TOTAL	Horas	1 342	55 379	1 932	4 600	12 273	75 526
	%	1.78%	73.32%	2.56%	6.09%	16.25%	100.00%

En la figura 14, se observa que el grupo de clientes que representan el 80% del presupuesto total de la compañía, considerando solo aquellas empresas con un monto superior a los 20 mil dólares americanos. Asimismo, se muestra la rentabilidad de cada una, siendo Ferreyros la empresa con mayor monto presupuestado y una rentabilidad de 37%, superior al mínimo esperado que es del 30%.

Figura 14

Pareto de clientes que representan el 80 por ciento de ingresos.



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto inicio con la necesidad de mejorar el proceso de entrega de los reportes a la gerencia, ya que los tiempos de entrega y la forma manual de procesamiento no permitía monitorear de forma eficiente la cargabilidad de las horas trabajadas por los colaboradores, así como conocer el avance de los proyectos y su rentabilidad, entre otros indicadores de gestión necesarios para una mejor toma de decisiones. Se concluyó que la automatización de los reportes ayudó a reducir los tiempos de espera para conocer el avance de los proyectos y su rentabilidad de forma diaria, así como conocer la rentabilidad mensual por consultor y si la asignación había sido la correcta a cada proyecto.

La elección de Tableau como plataforma de desarrollo de este proyecto, permitió desarrollar de forma eficiente y eficaz los Dashboards necesarios para los gerentes y la PMO, así como las métricas y KPI's solicitados ya que, al contar con una interfaz amigable y fácil de usar, se pudo desarrollar el proyecto en un tiempo relativamente corto.

Para este desarrollo se utilizó la información de la base de datos del sistema PracticeCS, creando un modelo de datos que guardaba los datos en la nube de Tableau Cloud, esto ayudó a que los reportes se puedan ver en línea desde cualquier computador sin necesidad de estar en la oficina para los gerentes que usualmente se encontraban en las oficinas de los clientes o trabajando en remoto.

Las validaciones realizadas a los datos por parte de los involucrados en el desarrollo del proyecto, ayudó a detectar errores y poderlos corregir de forma inmediata, logrando de esta manera un producto de mejor calidad en cuanto a la información entregada.

Finalmente, podemos concluir que la implementación de la solución de Inteligencia de negocios, que se desarrolló usando metodología ágil y también una de las

mejores plataformas de análisis de datos, permitió reducir tiempos de entrega de los reportes, mejorar la calidad de la información entregada, reducir errores en la cargabilidad por parte de los consultores, conocer el avance de los proyectos y su rentabilidad, conocer mejor la distribución de los proyectos por área y gerencia y además identificar a los principales clientes para su posterior fidelización.

Para este proyecto apliqué mis conocimientos en SQL Server, Tableau y SCRUM, en cada uno de ellos con una certificación que respalda mi experiencia y que fueron importantes para el desarrollo de la solución. Asimismo, este desarrollo me brindó una serie de conocimientos y lecciones aprendidas que detallo a continuación:

- La comunicación constante entre los integrantes del equipo es esencial para el éxito del proyecto. Conocer la necesidad del cliente y recibir la retroalimentación fue crucial para alinear el desarrollo al propósito u objetivo trasado.
- Trabajar con un sistema que utiliza más de cien tablas no es sinónimo de complejidad, al contar con la documentación y al conocer el esquema de tablas permitió el fácil entendimiento de sus funcionalidades.
- Trabajar con un repositorio de la información, con solo los datos necesarios para la generación de los reportes solicitados, es mejor que utilizar una conexión directa a la base de datos donde los tiempos de carga pueden aumentar por contar con información no relevante.
- Si bien la planificación es importante, también lo es poder estar preparados para cualquier eventualidad o cambio que se requiera en el desarrollo del proyecto, ya que pueden surgir inconvenientes o cambios de último momento.

Asimismo, para este proyecto puedo realizar las siguientes recomendaciones:

- Es importante que las personas se involucren en el proyecto, tanto el cliente, el product owner, el scrum master y el equipo de desarrollo, con una comunicación asertiva y continua, para minimizar riesgos de errores en el desarrollo y para el cumplimiento de los objetivos trazados.
- Para cualquier desarrollo de un proyecto es importante contar con la documentación necesaria desde el inicio para poder realizar una mejor planificación y estimación de los tiempos de desarrollo.
- Debido a los buenos resultados obtenidos con este proyecto, la empresa podría adoptar un desarrollo similar para las otras áreas como son, finanzas, recursos humanos y contabilidad.
- Es importante llevar un control de cambios que se puedan realizar en el proyecto, ya que muchas veces las solicitudes de cambio pueden ser ambiguas y requieren hacer un análisis antes de ejecutarlos ya que pueden ser innecesarios.

REFERENCIAS

Tableau. (2024). Inteligencia de negocios: qué es y porque es importante.

<https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/business-intelligence>

Amazon. (2024). ¿Qué es el análisis de datos? – Explicación del análisis de datos -
AWS

<https://aws.amazon.com/what-is/data-analytics/>

Marin R. (2024) Los gestores de bases de datos (SGBD) más usados.

<https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>

Salesforce (2024) Dashboard: ¿cómo crear uno para tu estrategia? | Salesforce

<https://www.salesforce.com/mx/blog/dashboard/>

Salesforce (2021) Métricas e Indicadores de Atención al Cliente | Salesforce

<https://www.salesforce.com/mx/blog/principales-metricas-e-indicadores-de-atencion-al-cliente/>

Aden. (2024). Metodologías ágiles: Qué son y cuáles son las más utilizadas.

<https://www.aden.org/business-magazine/metodologias-agiles/>

ANEXOS

ANEXO N°1. Carta de autorización de uso de información de la empresa.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS O INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL



Yo JOSE CARLOS IGNACIO BARRENECHEA CHECA

(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

identificado con DNI o CE N° 07881436, como representante legal de la empresa / institución: MEDIA LAB TECH S.A.C. con R.U.C. N° 20556046493, ubicada en la ciudad de BARRANCO - LIMA. Otorgo la **AUTORIZACIÓN** de uso de información a:
1) AARON JESUS VILLA CASTRO, con DNI/CE 40365646
2) _____, con DNI/CE _____

Egresado/s de la () Carrera profesional o () Programa de Posgrado de INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

(carrera xxxxxx / maestría)

de la Universidad Privada del Norte, para que utilice la siguiente información de la empresa: Proyecto de implementación de una solución de Inteligencia de negocios para el área de operaciones de la empresa MedialabTech, donde se incluye la estructura organizacional y el organigrama del área de operaciones, la arquitectura de la solución y las tareas del proyecto. El modelo de datos, los tableros de control (Dashboards) creados de la solución y los resultados obtenidos luego de la implementación.

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Trabajo de Investigación, () Tesis o () Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de () Bachiller, () Título Profesional () Maestro, () Doctor.

Autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, incluyendo su publicación en el repositorio de la Universidad Privada del Norte, contribuyendo con la comunidad educativa y sociedad en su conjunto.

Respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa, se determina:

(marcar con una "X" la opción seleccionada)

- () **Mantener en reserva** el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.
() **Autorizo mencionar** el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.

Barranco, 29 de agosto del 2024

(E.ditar)

Firma del Representante Legal o Autoridad
DNI o CE: 07881436
N° de celular de contacto: 992744351

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Nota: se solicita mantener todos los campos de información requeridos en el presente formato.

Firma del egresado (1)
DNI: 40365646

Firma del egresado (2)
DNI:

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	10	PÁGINA	Página 1 de 1
FECHA DE VIGENCIA	06/06/2024				

ANEXO N°2. Certificado Scrum Fundamentals

Name	Certificate ID
Aaron Villa	878450
Valid From	Valid Till
Oct 16, 2021	Never Expires



ANEXO N°3. Certificado Tableau Desktop Specialist



ANEXO N°4. Certificado Tableau Certified Associate Consultant



Tableau is proud to award the title of
Tableau Certified Associate Consultant to

AARON VILLA

In recognition for successful demonstration of
understanding visual analytics best practices and
knowledge of the capabilities of products within the
Tableau platform.

A handwritten signature in black ink that reads "Scott Kubicki". The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath it.

SCOTT KUBICKI, SENIOR VICE PRESIDENT, CUSTOMER SOLUTIONS

Candidate ID: 1046392

Issue Date: 22 December 2020
Inactive Date: 22 December 2022
Exam Duration: 1.5 hours