



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Análisis de Datos en Campañas Publicitarias

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero Mecánico

P R E S E N T A

José Fabio Borja Portela

ASESOR(A) DE INFORME

Ing. Iris Montserrat Urbina Casas



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2022

Agradecimientos

El final de una carrera profesional es siempre un motivo de congratulación, sin embargo, el privilegio que he tenido para acceder a la educación no me permite más que continuar mi desarrollo como Ingeniero bajo la promesa de gratificar a mi Universidad y a mi País para seguir construyendo una mejor sociedad mexicana.

La consumación de mi vida estudiantil es no solo de mi propiedad ya que se acompaña de una deuda eterna y reconocimiento para aquellos que tuvieron a bien influir en mi camino, para los cuales espero unas palabras en esta página sean suficiente para mostrar mi admiración y aprecio incondicional.

Los ideales de tenacidad, orgullo y compasión, además del cariño y oportunidades que recibí son algo único que adjudicaré a mi mamá, Linda. Sin los trabajos que realizo, los desvelos, atenciones y demás que me entregó, no cabe duda de que no hubiese llegado tan lejos.

A mi hermana, Andrea, que con su inalcanzable búsqueda de saber y su humildad, me permitió soñar que algún día podría ser, aunque sea una parte de lo tan importante que ella es, de ella entendí lo que era la responsabilidad de convertirse en un agente de cambio.

Paquito, mi hermanito, gracias por permitirme ser un ejemplo e inspiración para ti, te afirmo que siempre estaré a la altura de lo que eres, siempre te cuidaré y consentiré. Sin duda, en donde quiera que este nuestro papá sé que está orgulloso de verte crecer tan noble y alegre como siempre.

Para quién espero que sea mi compañera de vida, Emily, quién llegase a mí en el final de mi trayectoria en la UNAM, pero que, sin su sostén, confianza e impulso, hubiese desistido. Agradezco el amor desinteresado que me has dado y espero este sea el comienzo de un futuro prometedor para ambos.

Amigo Arnold, gracias por seguirme en las clases y lo que necesitaré, para mi fuiste un profesor, confidente y el hermano que elegí, tengo mucha esperanza en que la facultad no será el único emprendimiento que compartiremos, estoy seguro de que llegarás muy lejos como profesional.

Dentro del profesorado de la UNAM conocí también a muchas personas ejemplares que me hicieron ver la importancia de realizar nuestros trabajos profesionales con un sentido de la inclusión humana y la perspectiva de género, con la mentalidad de que eventualmente, nos convertiríamos en los líderes disruptivos que encabezarían los puestos de más alto nivel, destacando no solo por nuestras aptitudes ingenieriles, sino por nuestra cualidad humana. Gracias a los profesores, Iris Urbina, Fernando Velázquez, Ricardo Ferat, David Horton, así como a las profesoras Bárbara Margarita Reséndiz y Claudia Rodríguez Espino, que en paz descansen.

Para el resto de mis compañeros no mencionados, reescribamos juntos las historias de un nuevo futuro donde no importen las preferencias, etnias o género, que rompa los patrones de segregación con los mejores ingenieros y las mejores ingenieras. Por la forma en la que fueron parte de mí, gracias infinitas.

Acerca de la Organización

Nombre fiscal: TERAN TBWA SA DE CV

Nombre Comercial: TERAN TBWA

RFC: TTB950712TQ5

Registro Patronal: Y5472548105

Dirección: Monte Pelvoux 210 2o piso, Lomas de Chapultepec I Sección, Miguel Hidalgo, 11000, CDMX.

Contacto: *Business Intelligence*

Iris Montserrat Urbina Casas

monserrat.urbina@terantbwa.com.mx

+52 55 8796 4856

Contacto: *Recursos Humanos*

Sofía Rodríguez González

sofia.rodriguez@content.com.mx

+52 5559803070

Contacto: *Planeación Estratégica*

Lorena Salmeron Rebollo

lsalmeron@terantbwa.com.mx

+52 55 5419 9963

Redes de contacto público:

<http://terantbwa.mx/>

Facebook: @TeranTBWA

Instagram: @terantbwa

Twitter: @terantbwa

LinkedIn: TERAN\TBWA

Contenidos

ÍNDICE GENERAL

Perfil de la empresa.....	6
Carácter de la organización.....	6
Giro y ramo de la organización.....	6
Sector de productos y servicios	6
Historia constitutiva	7
Estructura orgánica	8
Perfil laboral	9
Descripción de trabajador	9
Responsabilidades y funciones	9
Inserción en el flujo laboral.....	10
Relación con la formación de Ingeniería Mecánico	10
Antecedentes educativos	10
División de Ciencias Básicas	10
División de Ingeniería Mecánica e Industrial	11
División de Ciencias Sociales y Humanidades	12
Herramientas generales practicadas a lo largo de la Carrera Universitaria	13
Proyecto profesional.....	13
Implementaciones	14
Construcción de diversos <i>Project Charter</i>	14
Creación de reportes de estatus y <i>dashboards</i>	14
Estudios de mercado y <i>benchmarks</i>	17
Revisión de operación adecuada de las Bases de Datos y Automatizaciones	17
Manuales históricos	18
Metodologías utilizadas.....	18
SMART Methodology	18
Metodología de Hall.....	20

Model Based Systems Engineering (MBSE)	22
Metodología de la Teoría de Sistemas de Juan Carlos Osorio Gómez	23
Resultados	25
Conclusiones	26
Referencias	27
Anexos	28

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1: Tamaño de empresa por Sector	8
Figura 2: Estructura Orgánica	9
Figura 3: Campos del Modelado MBSE	23

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Interacciones Totales	14
Ecuación 2: Nuevos Seguidores.....	15
Ecuación 3: <i>Engagement Rate Impressions</i> Absoluto	15
Ecuación 4: <i>Engagement Rate Reach</i> Promedio	15
Ecuación 5: <i>Engagement Rate Impressions</i>	16
Ecuación 6: <i>Engagement Rate Reach</i>	16
Ecuación 7: <i>Good Views</i>	16
Ecuación 8: <i>View Through Rate</i>	16
Ecuación 9: Comparativa Mes a Mes Convencional.....	16
Ecuación 10: Comparativa Mes a Mes Porcentual	17
Ecuación 11: Comparativa Año a Año Convencional	17
Ecuación 12: Comparativa Año a Año Porcentual	17

PERFIL DE LA EMPRESA

I. Carácter de la organización

TERAN TBWA S.A. DE C.V. es una agencia publicitaria con labor nacional e internacional, perteneciente a los rubros particulares mexicanos con **Grupo Naret S.A. DE C.V.** e internacionales con **Omnicom Media Group**, donde sus principales características son:

1. Es de inversión particular gestionada para medios de ganancia adaptados a la fiscalización particular del mercado.
2. La construcción del negocio es asalariada con derechos representativos para sus trabajadores.

II. Giro y ramo de la organización

Con relación al **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)**, **TERAN TBWA S.A. DE C.V.** pertenece al apartado número **54** distinguido como “Servicios profesionales, científicos y técnicos”, así como **5418** “Servicios de Publicidad y Actividades Relacionadas”, con el código particular **541810** destinado para las “Agencias Publicitarias”.

III. Sector de productos y servicios

Los servicios ofrecidos por la compañía trascienden las normas establecidas por el marketing convencional, adaptándose a las necesidades del cliente para la construcción de una ideología de marca que permita obtener una lealtad por parte del consumidor. De su cartera de productos y servicios encontramos los siguientes apartados:

- **PR:** *Public Relations* (Relaciones Públicas), se refiere a la administración representativa pública sobre alguna persona, marca o compañía. Se concentra en mantener una imagen corporativa positiva mientras se ejecutan labores administrativas internas.
- **CRM:** *Customer Relationship Management* (Gestión de Relación con el Cliente), con semejanza a la gestión de las relaciones públicas, este apartado se dedica a la construcción de relaciones e interacciones con la compañía cliente y sus redes de trabajo, ayuda a la conexión entre consumidores, líneas de procesos y la mejora de hitos de proyectos.
- **Data:** es el producto de generación y recopilación de la información en bases de datos, así como el análisis para casos de estudio. En este caso se gestionan los activos de competencias digitales tales como redes sociales, así como encuestas y estudios de mercado convencionales.
- **Mobile:** a diferencia de las empresas de telecomunicaciones, se ofrece un servicio de integración y vinculación a las bases de datos mediante las aplicaciones inteligentes o servicios ya existentes por el cliente, permitiendo accesibilidad a la información y vinculación con su ecosistema de trabajo.
- **Strategy:** (Estrategia de Negocio), como consultor externo con pericia en la prospectiva de proyecto para campañas de marketing, retomando la consecución de modelos de negocio desde la concepción temporal, de gestión de la información y medios de obtención, hasta la sugerencia creativa para mejora de procesos.
- **Innovation:** (Innovación), de acuerdo con la mentalidad de “*The Disruptive Company*”, el manifiesto de trabajo involucra la creatividad como herramienta para crear la innovación con

la finalidad de replantear forma de brindar servicios y productos por parte del cliente, hasta la línea visual y comunicación de imagen.

- **Production:** (Marketing orientado a la producción), el campo de comercialización de productos parte desde la estrategia de negocio, pero además permite una correcta inserción de mercado a partir de la sugerencia de servicios y productos ofrecidos, es decir, permite analizar las áreas de oportunidad estratégicas para identificar si es viable la contratación de una empresa tercera para su apoyo en puntos claves de las campañas publicitarias, tales como las que se dedican a medios impresos.
- **Shopper MKT:** (Marketing orientado a la conversión de compra), las campañas publicitarias no solo están dedicadas a la difusión de imagen de negocio, también incentivan a los consumidores para adquirir los servicios y productos de la empresa cliente, mediante la adecuación de mensajes de compromiso.
- **Health & Wellness:** (Campañas orientadas a salud y bienestar), la forma de hacer publicidad orientada a la salud humana requiere de especialistas en los temas y servicios específicos que cumplan normatividades gubernamentales, para lo cual la empresa tiene unidades de negocio dedicadas a dicha especialización.
- **Cultural Trends:** (Gestión de Tendencias Culturales), los alcances de una campaña son medidos de acuerdo con que tanto impacto causan en la sociedad destino para interacción, la agencia ofrece la adaptabilidad de mercados orientados a sectores poblacionales y demográficos específicos.
- **Transcreation:** (Transcreación), como derivado de la traducción no necesariamente lingüística, la transducción tiene la finalidad de modificar conceptos para crear conexiones emocionales y de compromiso con el consumidor final.
- **Social Media:** (Gestión de Redes Sociales), la adecuación a medios electrónicos de las campañas requiere de la adaptabilidad a las Redes Sociales y las plataformas específicas, lo cual el diseño de imagen en estos espacios requiere de especialización de negocio.
- **Advertising:** (Publicidad), la forma de llegar al estrato social implica la ejecución de la creatividad en medios radiodifusores, teledifusores, impresos, electrónicos y de especialización.
- **Branding:** (Gestión de Marca), la marca es el apartado de definición de ideas, emociones y servicios asociados a una compañía, donde además del apartado legal requerido para la instauración de logos, imágenes e incluso colores, se busca una conexión emocional significativa con el consumidor final.
- **Content:** (Creación de Contenido), el desarrollo de las marcas empresariales en medios electrónicos requiere de un mantenimiento cotidiano e incluso de mediación, para lo cual se ofrecen servicios de gestión administrativas de cuentas y publicación de contenido.
- **Design:** (Diseño), finalmente, los apartados anteriores también son reflejados en el producto final, por lo cual se pueden orientar las campañas publicitarias a un diseño de producto final.

IV. Historia constitutiva

TERAN TBWA es una agencia de publicidad con un nexo familiar, cuyos orígenes se remontan a los principios del año de 1947, donde el fundador José C. Terán se encargó de emprender con la constitución de un estudio de arte para lo que en los años 50 era la visión precursora de las empresas de *marketing*, logrando construir una campaña de difusión para radio y medios impresos con una de las compañías más

grandes de autoservicio. De esta manera la forma de hacer publicidad evolucionó de simples acciones de representación de marca en espacios públicos, a un intento por acercarse al consumidor mediante la construcción de imagen e ideologías creativas, esta idea de cambio ayudó a consolidar la agencia bajo el nombre de **Terán Publicidad**, ostentando privilegios de colaboración con clientes importantes del ámbito nacional e internacional de la categoría avicultora y de aviación comercial.

El comienzo de la internalización de la compañía surgió en mediados de los años 90, cuando el lanzamiento de **Macintosh** unió **Grupo Naret** y **TBWA Chiat** combinando frentes publicitarios bajo la firma internacional de **Omnicom Media Group**. Finalmente, para el nuevo siglo **TERAN TBWA** era oficialmente parte de **“The Disruption Company”**, cuya máxima de servicio es la siguiente:

“Construimos marcas más humanas, más honestas y auténticas a través de ideas que las conectan con las personas”

Entre los galardones más significativos de la empresa, se encuentran los correspondientes a “Mejor agencia de publicidad en México” y “Campaña de campañas” dados por el **Premio Nacional de Publicidad**. Así como los siguientes resultados:

- Agencia con mayor conocimiento del mercado y del consumidor, **Agency Scope México 2019/20.**
- Agencia con mejor entendimiento del negocio de sus clientes, **Agency Scope México 2019/20.**
- Agencia con mejor creatividad original de México y una de las más eficaces, **Agency Scope México 2019/20.**
- Agencia número 1 de México reconocida por su competencia, **Agency Scope México 2019/20.**

V. Estructura orgánica

TERAN TBWA es una empresa considerada del sector de servicios, donde de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación, corresponde a una “Gran Empresa” ya que tiene más de 500 empleados.

TAMAÑO	SECTOR		
	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
MICRO	0 - 30	0 - 5	0 - 20
PEQUEÑA	31 - 100	6 - 20	21 - 50
MEDIANA	101 - 500	21 - 100	51 - 100
GRANDE	500 o más	101 o más	101 o más

Figura 1: Tamaño de empresa por Sector

El organigrama con ruta laboral trazable a la unidad de negocio para el puesto de *Data Analyst Jr.* es el siguiente, para posiciones generales consultar el **Anexo 1, de este mismo documento.**

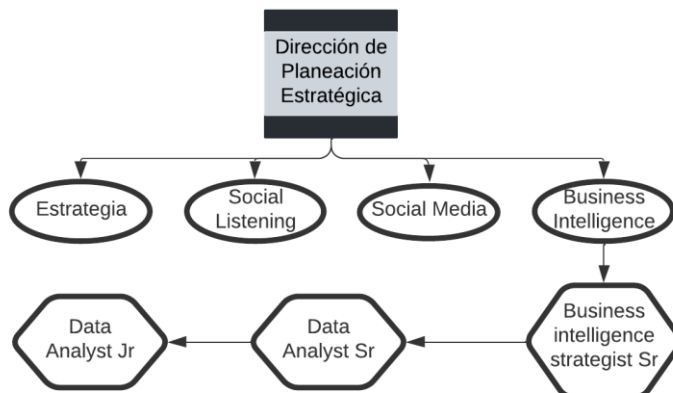


Figura 2: Estructura Orgánica

PERFIL LABORAL

VI. Descripción de trabajador

El puesto de *Data Analyst Jr.* corresponde al perfil de trabajador proveniente del área fisicomatemática con habilidades tecnológicas, enlistadas de acuerdo con los siguientes parámetros:

- Experiencia en estrategias de medios con rol de exposición frente a cliente.
- Conocimiento de montos de inversión para planeación conceptual y estrategia con recomendación para Redes Sociales en plataformas de **Google, Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, TikTok** y medios web.
- Habilidades de comunicación y diseño de conferencia para exposición de avances.
- Entendimiento de operación en Bases de Datos, además de fundamentos en programación **SQL, Python y Macros Microsoft VBA.**
- Uso y adecuación de hojas de cálculo y paquetería de edición y proyección de textos.
- Formación estadística para análisis de datos, fabricación de métricas de hitos de proyecto y gestión de herramientas para la toma de decisiones con valores cualitativos y cuantitativos.

VII. Responsabilidades y funciones

Las responsabilidades del puesto son diversas y se adecuan al desarrollo de las campañas para diferentes momentos, es decir, pueden ser de comienzo o diseño de medición, para valoración de resultados o avances y también para orientar históricos a un nuevo proyecto, de las diferentes funciones en una labor diaria, se encuentran las siguientes:

- Brindar experiencia en diferentes campañas a través de la medición y el análisis numérico y estadístico, encontrando áreas de oportunidades u optimización.

- Trabajar a lo largo de diferentes sectores laborales correspondientes a las carteras de los clientes, adaptando métricas y evaluaciones a las condiciones de cada caso específico.
- Operación directa y estudio de grandes bases de datos, así como su adaptación a reportes y hojas de cálculo.
- Toma de decisiones respecto a objetivos de negocio (KPIs).
- Colaborar con los sectores sociales y creativos de la empresa para influir de forma multinivel en el diseño de las campañas.
- Procesar, analizar y entender comunidades en las diferentes plataformas de trabajo con la finalidad de obtener aprendizajes y oportunidades.

VIII. Inserción en el flujo laboral

Al formar parte de la unidad de Planeación Estratégica, el trabajo desarrollado por un *Data Analyst* tiene un impacto directo para los Servicios Creativos respecto a la toma de decisiones en cuanto formatos de publicaciones, mensajes y temáticas de las campañas, además de colaborar con Operaciones para adecuar los avances a las necesidades del cliente en cuestión, generando los medios para que existan adaptaciones entre los tiempos, plataformas y demás intereses relacionados a los servicios y productos que la empresa ofrece.

RELACIÓN CON LA FORMACIÓN DE INGENIERO MECÁNICO

IX. Antecedentes educativos

La formación como Ing. Mecánico en la Facultad de Ingeniería, UNAM, contempla el estudio de varios campos del saber aplicables a la labor profesional de un Analista de Datos, ya que cuadra el perfil esperado al ser un egresado del área físico – matemática y con conocimientos de optimización de procesos, perspectiva sociocultural y toma de decisiones argumentadas en bases numéricas y modelos matemáticos.

En este sentido, las materias impartidas por las diferentes Divisiones de la Facultad, bajo el plan de estudios 2016 en la carrera 115, son un punto de partida para las habilidades necesarias de alguien en el puesto mencionado con anterioridad.

En el siguiente listado de asignaturas por División se puede encontrar una descripción sobre el aporte para el profesional Analista de Datos.

IX.I División de Ciencias Básicas

- **Física Experimental (Clave 2211):**

De acuerdo con lo visto dentro de las aulas y su laboratorio, es que se desarrolló la capacidad para crear modelos matemáticos y sus representaciones gráficas, además de que facilitó la tarea de medición para efectos cualitativos y cuantitativos mediante el diseño de encuestas experimentales. Dichas habilidades son fundamentales para un Analista de Datos, ya que a partir de ellas se identifican tendencias en diferentes distribuciones, se pueden asumir comportamientos futuros desde modelos matemáticos y finalmente comunicarlos a terceros

con un ejercicio de síntesis numérica. Es así como con la ayuda de esta asignatura se pueden conseguir datos para su procesamiento posterior.

- **Probabilidad (Clave 1436):**

Debido a que el puesto de Analista de Datos dentro de TERAN TBWA requiere de una comprensión de abstracción matemática para convertir valores cualitativos en cuantitativos, con esta asignatura se puede ajustar la metodología básica de la teoría de la probabilidad para analizar fenómenos aleatorios que ocurren en la naturaleza, por ello, fue de vital importancia para estudiar la posible reacción humana que habría frente a la aceptación de las campañas de medios, principalmente en redes sociales, donde se puede identificar si un usuario dado es o no más propenso a reaccionar de cierta forma frente a las diferentes publicaciones de las plataformas.

- **Estadística (Clave 1569):**

Los conocimientos adquiridos en esta materia escolar son los cimientos generales sobre los cuales se desarrollaron las actividades diarias, ya que las recomendaciones y decisiones relacionadas a datos matemáticos parten de la teoría y técnicas de modelado estadístico, permiten seccionar los muestreos recuperados por encuestas o bases de datos y a partir de ello construir la toma de decisiones de acuerdo con comportamientos de pruebas de hipótesis estadísticas.

- **Análisis Numérico (Clave 1433):**

Uno de los retos principales asociados a la interpretación de grandes bases de datos es el de automatizar procesos relacionados a tareas cotidianas que no requieran de un operador humano, reduciendo costos, tiempos y facilitando la tarea del analista, por ello, el análisis numérico visto dentro de la Facultad era óptimo para implementar herramientas de desarrollos de programas para la obtención de modelos matemáticos o reducir las aproximaciones de error asociadas a las métricas de avances de proyectos o entregas de resultados de la compañía hacia el cliente.

IX.I División de Ingeniería Mecánica e Industrial

- **Fundamentos de Programación (Clave 1122):**

Convivir con equipos de cómputo y diferentes lenguajes de programación, es una realidad diaria aplicada al puesto de un Data Analyst, ya que, para extraer información de bases de datos, automatizar procesos y dar formato a plataformas de paneles informativos con cambio en tiempo real (*dashboards*), se ocupan diferentes lenguajes de programación estructurados y no estructurados, como lo son; *C, Python, SQL y Windows VBA*. Además, la metodología de resolución de problemas por algoritmos forma parte del proceso crítico para abordar las tareas relacionadas a las tecnologías de la información.

- **Ingeniería Económica (Clave 1734):**

Con relación al planteamiento de las campañas de medios en la compañía, los criterios que permiten saber si los resultados obtenidos son adecuados o la implementación de ciertos apartados es viable, son aquellos que refieren a la asignación de recursos económicos como forma de inversión pautada, lo cual este sujeto a condiciones de revalorización monetaria por el paso del tiempo, asociados a medidas de riesgo e incertidumbre. Es por esto, que las decisiones financieras que se dan en conjunto a este puesto laboral parten de un estudio de viabilidad de condiciones, con estudios de sensibilidad y riesgo, además de evaluaciones alternativas para métodos cuantificables.

- **Ingeniería de Diseño (Campo de Profundización de Diseño) (Clave 0992):**

Partiendo de la idea de que la Ingeniería de Diseño no solo es aplicable para dispositivos físicos u objetos usuales, la venta de productos como la automatización de procesos por *dashboards* a través de metodologías de diseño conceptual, especificaciones deseadas, evaluación de alternativas, diseño de usuario, estimaciones de costo e impacto de recursos de cómputo y humano, es un ofrecimiento primordial que el área de *Business Intelligence* tiene hacia los clientes de la empresa.

- **Diseño del Producto (Campo de Profundización de Diseño) (Clave 0971):**

Una habilidad necesaria para poder conectar los flujos de trabajo a lo largo de las Direcciones Creativas y Estratégicas en **TERAN TBWA**, son las metodologías de diseño en equipos interdisciplinarios, por dos aspectos centrales, primeramente el entender cuestiones relacionadas al cliente como el producto o servicio que ofrecen a través de Diseños conceptuales, estética, plan de negocios, entre otros y en segundo para generar las campañas de marketing con estudios de mercados, mercadotecnia y publicidad, así como lo permitido dentro de las legislaciones de propiedad intelectual. Bajo este entendimiento es que el Analista de Datos puede o no hacer recomendaciones sobre lo adecuado para la toma de decisiones más allá de lo hallado de las bases de datos.

- **Dirección de Proyectos (Campo de Profundización de Diseño) (Clave 2920):**

Dirección de Proyectos es la principal asignatura cuando se trata de gestionar conocimientos en la intervención de la organización de proyecto, es decir, la distribución de trabajos, los indicadores de avances o KPIs, además del desarrollo de habilidades blandas para negociación de las partes. Por ello, el impacto de las decisiones tomadas como analista, basado en los elementos mencionados con anterioridad, coadyuvaron a la consecución de objetivos entre la Agencia de Publicidad y sus clientes varios.

IX.I División de Ciencias Sociales y Humanidades

- **Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería (Clave 1124):**

El desarrollo de las habilidades de comunicación en forma escrita y oral son necesarias para todas las intervenciones dentro de la Agencia de Publicidad, debido a que es necesario traducir un lenguaje matemático o ingenieril a expresiones que puedan ser entendidas por clientes, superiores o demás colaboradores dentro de la empresa, además de facilitar el desarrollo de habilidades ejecutivas.

- **Cultura y Comunicación (Clave 1222):**

TERAN TBWA es una empresa llena de diversidades, donde se incorporan riquezas culturales provenientes de muchas localidades y nacionalidades, de manera interna y al trabajar con clientes o consumidores finales, por ello, la materia universitaria de Cultura y Comunicación permitió crear un contexto amplio de las diferentes manifestaciones de expresión humana, dando sensibilidad y empatía, lo cual propone un trabajo sin sesgos y con inclusión.

- **Introducción a la Economía (Clave 1413):**

De la mano de la asignatura de Ingeniería Económica, la materia profesional de Introducción a la economía fortaleció un juicio que permitiese discernir sobre aspectos económicos asociados a las inversiones y rentabilidades del negocio, a crear características de perfiles de consumidores finales a través de las perspectivas de instrumentación económica del entorno referente al consumidor final u objetivo de las campañas publicitarias.

IX.I Herramientas generales practicadas a lo largo de la Carrera Universitaria

La formación de un Ingeniero Mecánico conlleva la práctica de varias y distintas habilidades, que, si bien no son particularmente asociadas a una determinada asignatura escolar, si son ejercidas en todo momento para solucionar esquemas de aprendizaje o desarrollo en el resto de las materias del plan de estudios. Con relación a esto, se pueden identificar las siguientes herramientas utilizadas a lo largo de la Carrera Universitaria.

1. Incentivo de uso computacional con variados lenguajes de programación para la resolución de problemas numéricos.
2. Uso de paqueterías para edición de textos, hojas de cálculo y presentaciones de negocios.
3. Fomento de habilidades blandas para comunicación interpersonal efectiva en grupos grandes y diversos de trabajo, así como la pro actividad en el ejercicio autodidacta.

X. Proyecto profesional

Las labores contenidas a lo largo del ejercicio en el puesto como *Data Analyst* en la compañía de **TERAN TBWA S.A DE C.V.** fueron en función del cumplimiento de los objetivos planteados por los clientes de la empresa, los cuales representaban marcas de distintos sectores industriales, como se enlistan a continuación.

- 6 marcas comerciales pertenecientes al sector de bebidas alcohólicas.
- 7 marcas comerciales pertenecientes a la industria de la comida rápida.
- 2 marcas comerciales pertenecientes al sector alimenticio.
- 2 marcas comerciales de la industria de la construcción.
- 1 marca comercial del apartado avícola.
- 1 marca comercial referente a la salud.

Ahora bien, dichas compañías contrataron un servicio mensual con análisis de métricas obtenidas para Redes Sociales en las plataformas de **Google, Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, TikTok**, así como sus plataformas web o *e – commerce*, dichas métricas fueron asociadas a la construcción de un *Project Charter* particular generado por el área de *Strategy*, dependiendo de la instancia en particular de la Campaña Publicitaria se pudo haber apoyado con un estudio de mercado o *Benchmarking* con el estudio de bases de datos públicas, generadas por la propia Agencia o provenientes de terceros como las plataformas de Redes Sociales. Así mismo, los entregables se distribuyeron entre la generación de Reportes Mensuales, Anuales, por Año Fiscal o Especiales, apoyados por la construcción de benchmarking y presentación con cliente. Además, como actividades internas, se le daba revisión a las *queries* de las bases de datos para la visualización de las tablas de llenado y vinculación correcta con las cuentas sociales de las marcas. De forma complementaria se revisaban tareas cotidianas con posibilidad de automatización e implementación dentro de las hojas de cálculo y presentación, mientras se generaban manuales que facilitarían el entendimiento histórico y capacitación interna. Todos los medios explicados en este capítulo serán mencionados a detalle dentro del contenido **“XII. Implementaciones”** de este mismo texto.

XI. Implementaciones

En este apartado se encuentra la descripción detallada de los entregables realizados por el periodo de trabajo, haciendo acotaciones para los que fueron de gestión de proyecto y correspondiente solo a cierta temporalidad o aquellos realizados con cotidianidad. A fin de proteger la integridad de los clientes con los que se participó y de la Agencia, se mencionarán bajo aspectos generales.

XI.I Construcción de diversos Project Charter

En función de un trabajo con objetivos claves buscados tanto por la Agencia como por el Cliente con su campaña de publicidad, se creaban actas constitutivas con la información que facilitara trazar los hitos del negocio, cuadrando temporalidades para la ejecución de ciertas labores y primordialmente para la entrega de los reportes mensuales acorde a la fecha solicitada por las marcas que colaboraban con nosotros, además, se gestionaban las responsabilidades de tal manera que cada miembro del equipo supiere donde intervenir, de esta forma es que las principales relaciones que como *Data Analyst* eran plasmadas, se encontraban la obtención de la información proveniente de las bases de datos o las plataformas digitales, su operación bajo las métricas a reportar, cuya fórmula descriptiva será mencionada más adelante, así como la forma de reportar el entregable, sea bajo un documento estático o la actualización de algún *dashboard*.

Finalmente, otro punto importante es que, a través de esta acta constitutiva, se podían identificar las principales problemáticas asociadas a los objetivos de la campaña y las marcas de la competencia a estudiar para la adopción de buenas prácticas o diferenciación según sea el caso.

XI.II Creación de reportes de estatus y dashboards

Los principales entregables para las marcas clientes de la Agencia referían a un Reporte de Estatus Mensual, así como la actualización de vínculos con la base de datos para visualización en tiempo real de *dashboards* creados a partir de la herramienta de **Google Data Studio**. Para el caso de los reportes, existían ajustes temporales de acuerdo con las necesidades de estudio de la compañía, agregando entregables de desempeños anuales, por año fiscal y especiales dependiendo del análisis requerido, sin embargo, las métricas utilizadas como indicadores estaban presentes en todas las versiones de reportes, así como en los *dashboards*, donde el convertirlas en KPIs dependía directamente de los objetivos establecidos por la marca colaboradora.

Los índices de evaluación de desempeño estudiados, así como alguna de sus fórmulas de operación, son los siguientes:

- **Impresiones:**
Número total de veces que se vio una publicación o historia.
- **Alcances:**
Número de cuentas únicas que vieron una publicación o historia.
- **Interacciones Totales:**
Comprende la suma del total de interacciones por publicación.

$$IT = \sum \text{Interacciones por Publicación} \dots Ec(1)$$

- **Seguidores:**
Corresponde a la base de fans pertenecientes a nuestra comunidad a cierre de mes o fecha de recabado de datos.
- **Nuevos Seguidores:**
Es la diferencia entre la cifra de seguidores para el mes corriente y lo registrado en el reporte del mes anterior.

$$NF = \text{Seguidores}_{actuales} - \text{Seguidores}_{pasados} \dots Ec(2)$$

- **Engagement Rate:**
La tasa de participación es una métrica que se utiliza para evaluar la cantidad promedio de interacciones que recibe su contenido de redes sociales por seguidor.
- **Vistas:**
Son visualizaciones efectivas para el contenido en video con duración de retención a partir de los 3 segundos.
- **Interacciones por Publicación:**
Es la suma de las diferentes reacciones presentes en un posteo, desde *likes, saves, shares*, clicks en enlaces, etc.
- **Publicaciones Mensuales, No. De Historias:**
Se trata de las iteraciones de posteos subidas en el mes, contando como registros únicos sin importar si se forma parte de un mismo día de publicación o *slide* de historia.
- **Interacciones por Publicación Orgánica:**
Es la suma de las diferentes reacciones presentes en un posteo, desde *likes, saves, shares*, clicks en enlaces, entre otros. Este índice contempla solo el segmento orgánico presente en **Facebook**.
- **Engagement Rate Impressions Absoluto:**
La tasa de participación es una métrica que se utiliza para evaluar la cantidad promedio de interacciones que recibe su contenido de redes sociales por seguidor, haciendo un balance entre la cantidad total de vistas para una publicación o historia, sumando todos los registros individuales de ERI por publicación en el mes.

$$\sum \left(\frac{\text{Interacción Total}}{\text{Impresiones}} \times 100 \right) \dots Ec(3)$$

- **Engagement Rate Reach Promedio:**
La tasa de participación es una métrica que se utiliza para evaluar la cantidad promedio de interacciones que recibe su contenido de redes sociales por seguidor, haciendo un balance entre la cantidad de cuentas únicas que vieron una publicación o historia, promediando todos los registros individuales de ERR por publicación en el mes.

$$ERR_{prom} = \frac{\sum \left(\frac{\text{Interacción Total}}{\text{Alcance}} \times 100 \right)}{\text{Número de Publicaciones Únicas}} \dots Ec(4)$$

- **ERI:**

La tasa de participación es una métrica que se utiliza para evaluar la cantidad promedio de interacciones que recibe su contenido de redes sociales por seguidor, haciendo un balance entre la cantidad total de vistas para una publicación o historia.

$$ERI = \frac{\textit{Interacción Total}}{\textit{Impresiones}} \times 100 \dots \textit{Ec}(5)$$

- **ERR:**

La tasa de participación es una métrica que se utiliza para evaluar la cantidad promedio de interacciones que recibe su contenido de redes sociales por seguidor, haciendo un balance entre la cantidad de cuentas únicas que vieron una publicación o historia.

$$ERR = \frac{\textit{Interacción Total}}{\textit{Alcances}} \times 100 \dots \textit{Ec}(6)$$

- **Good Views:**

El porcentaje de corresponder a un balance entre las veces totales que se vio una historia y como es que se interactuó con la misma, ya sea de forma benéfica como lo son las respuestas, visitas al perfil y compartidos o perjudiciales, como las salidas, saltos y regresos.

$$GV = \frac{\textit{Impresiones} - (\textit{Salidas} + \textit{Saltos} + \textit{Regresos})}{\textit{Impresiones}} \times 100 \dots \textit{Ec}(7)$$

- **Engaged Users:**

Son usuarios que estuvieron activos de alguna manera en la página en un período de tiempo determinado, en Facebook aparecen como “Engagements”.

- **VTR (View Through Rate):**

Comprende el porcentaje de retención de visualización entre las personas que comenzaron viendo el contenido y aquellas que lo finalizaron.

$$VTR = \frac{\textit{Vistas a 3 segundos}}{\textit{Vistas completas}} \times 100 \dots \textit{Ec}(8)$$

- **Mes a Mes, Month over Month (MoM):** es una evaluación porcentual entre el mes corriente y el anterior, que en términos positivos y negativos refleja las fluctuaciones de las diversas métricas. Se distinguen dos tipos de operaciones para su obtención, la proveniente de números convencionales y la de los porcentajes.

$$MoM_{convencional}[\%] = \left(\frac{\textit{Valor Numérico}_{mes corriente}}{\textit{Valor Numérico}_{mes pasado}} - 1 \right) \times 100 \dots \textit{Ec}(9)$$

$$MoM_{porcentual}[\%] = ValorPorcentual_{mes actual} - ValorPorcentual_{mes pasado} \dots Ec(10)$$

- **Año con Año, Year over Year (YoY):** es una evaluación porcentual entre año corriente y el anterior, que en términos positivos y negativos refleja las fluctuaciones de las diversas métricas. Se distinguen dos tipos de operaciones para su obtención, la proveniente de números convencionales y la de los porcentajes.

$$YoY_{convencional}[\%] \left(\frac{Valor\ N\acute{u}merico_{a\tilde{n}o\ corriente}}{Valor\ N\acute{u}merico_{a\tilde{n}o\ pasado}} - 1 \right) \times 100 \dots Ec(11)$$

$$YoY_{porcentual}[\%] = ValorPorcentual_{a\tilde{n}o actual} - ValorPorcentual_{a\tilde{n}o pasado} \dots Ec(12)$$

XI.III Estudios de mercado y benchmarking

Uno de los puntos clave para el diseño de Campañas Publicitarias que debe de tener en cuenta el Analista de Datos es el *target de mercado* que la empresa busca, es por ello que generar un estudio de mercado para desarrollar perfiles de consumidores es lo adecuado, sin embargo, es una tarea complicada debido al acceso de la información, una forma de crear las audiencias a las que se dirigirá el contenido es a través de medios públicos tratados para un estudio en particular, siento la fuente más confiable el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI** con el uso de sus encuestas varias o grandes bases de datos que comprenden desde índices económicos, hasta aspectos de salud. Otra opción confiable, es el uso de la plataforma **Kaggle** que ofrece grandes bases de datos y hojas de cálculo mediante una comunidad de *Data Science* regulada de manera particular y que funciona con grandes repositorios de **Jupyter Notebooks** del lenguaje de programación de **Python** y cuyo acceso es gratuito. Finalmente se encuentra la *Data* proveniente de terceros y recopilada con medios computacionales como *cookies* y *caché*, principalmente se realiza con el apoyo de las **APIs (Application Programming Interface)** y su extracción en consolas de **SQL**, lo cual es conveniente y fiable ya que suelen estar ratificados bajo empresas como **Meta, Google y Fanpage Karma**.

XI.IV Revisión de operación adecuada de las Bases de Datos y Automatizaciones

Como se mencionó en el apartado “***XI.III Estudios de Mercado y Benchmarking***” de este mismo documento, la obtención de los números referentes a las métricas cuantitativas depende de la plataforma con la cual se busca adaptar la campaña de redes, sin embargo, **TERAN TBWA** cuenta con un servidor propio que contiene la *data* de los clientes dentro de la cartera y a través de diversas *queries* es que se consigue la exportación de las hojas de cálculo, para ello es fundamental el comprender programar en lenguajes **SQL, Python y Microsoft VBA**, como resultado de la cantidad masiva de información, uso variado de las cuentas e incluso bugs provenientes de las plataformas, la *data* recuperada puede ser no confiable o respetar la realidad, por ello, como mantenimiento periódico se comprobaba manualmente la información contenida dentro de las bases de datos y la real dentro de las diversas redes sociales, de esta manera se pudieron evitar análisis equívocos y mantener en óptimo funcionamiento las *queries* que realizaban nuestros procesos de automatización.

En el apartado de la automatización de procesos la principal implementación generada fue la adecuación de código en **macros de Windows VBA** para el llenado solitario de hojas de cálculo por el equipo de cómputo y la exportación a diapositivas de presentación que contenían un formato general de reportes mensuales o que con la intervención de código podían incluso mostrar periodos mayores a un año,

ayudando así a las tareas diarias de Analista y que reducían considerablemente los tiempos de ejecución de un entregable.

XI.I Manuales históricos

Un punto necesario para el trabajo significativo y la correcta comunicación entre equipos temporales y de grande número de integrantes, es la documentación de procesos, para reproducir buenas practicas entre colegas, generar contextos más amplios e incluso ayudar a la capacitación de nuevos trabajadores. Por ello, se documentaron las tareas relacionadas a la programación mensual de la automatización de reportes, las metodologías de accesos particulares por cuentas a cargo, glosarios de conceptos y formularios operativos, así como comentarios generales relacionados al análisis de la *social media*.

XII. Metodologías utilizadas

Las acciones realizadas pensadas en un plan de negocios surgen de metodologías que tienen como núcleo la dirección de proyectos, por lo que, pese a que el trabajo de un Analista de Datos comprende ejercicios matemáticos, su interpretación y aplicación a un modelo de negocios depende del ejercicio de planes de logística y estrategia.

Los procedimientos comprenden técnica de aval internacional y que, si aplicación dentro de la ingeniería es amplia, con adaptación a los diferentes diseños que existen, dichas metodologías y su descripción de uso en la Agencia son explicadas a continuación.

XII.I SMART Methodology

La metodología **SMART** es utilizada para la construcción de parámetros de negocio que permitan asegurar los objetivos buscados por el cliente, permiten plasmar a través de ciertos documentos como el *Project Charter* los conceptos mínimos para la comprensión del proyecto, así mismo elimina las generalidades, facilitando la consecución de hitos o *milestones*.

SMART es el acrónimo que significa a *Specific, Measurable, Achievable, Relevant y Timed*, responde a preguntas específicas para cada concepto de manera que facilite la construcción de la estrategia de un proyecto. De esta manera es que se pudo conseguir un dialogo multinivel con las marcas colaboradoras, donde las formas de trabajo fuesen claras y entendibles para todas las partes.

En este sentido, las preguntas descriptivas que ayudaron a realizar el esquema de negocio por letra correspondiente al acrónimo son las siguientes.

- **S, *Specific* (Específico):**

El termino de específico, hace referencia a la delimitación de las metas deseadas por el equipo de trabajo, la metodología menciona que el ejercicio de síntesis estará compuesto una vez que se responda a las preguntas de ¿qué se quiere alcanzar?, ¿quién o quiénes son los responsables de determinadas tareas?, además de ¿qué se necesita para llevarlo a cabo?

Es gracias a lo acordado en este punto que los hitos de negocio, así como la finalidad completa, quedan al alcance de todos los interesados del proyecto, deslindando responsabilidades de forma

que el trabajo en conjunto pueda utilizar de la mejor manera los recursos temporales, económicos, en especie y de talento disponible.

Un ejemplo dentro de **TERAN TBWA** es el de asignar una campaña publicitaria al objetivo de *reach* o *engagement* para satisfacer las expectativas de la marca que nos contrató, repartiendo la carga laboral entre los integrantes de *Business Intelligence* o *Strategy*, mientras que se menciona que plataformas, presupuesto y fechas se tienen para cumplir lo deseado.

- **M, Measurable (Medible):**

Uno de los puntos más importantes de cualquier proceso de toma de decisiones, es el de la medición de elementos que ayuden a identificar comportamientos naturales o sociales, es por ello que se adecuan acciones cualificables a ideas cuantificables, generando métricas que faciliten visualizar tendencias y áreas de oportunidad.

Continuando con lo establecido con el método, hay que responder las preguntas de ¿qué queremos medir?, ¿cómo lo haremos, con bases de datos propias, de terceros o encuestas públicas?, así como ¿dónde, cómo y en qué condiciones se almacenará la información?

Este ejercicio se contestó en la agencia con las métricas mencionadas con anterioridad en este mismo documento.

- **A, Achievable (Alcanzable):**

El concepto de alcanzable hace a entender lo importante de la consideración del esquema planteado y si es viable su implementación, dicho en otras palabras, identificar si determinadas tareas pueden ser realizadas por la Agencia con sus recursos e infraestructura actual o se necesita de la incorporación de un agente externo que ayude en el proceso.

Debido a que en las campañas de publicidad interactuaban marcas internacionales o de amplio alcance, TERAN TBWA trabajaba en mancuerna con agencias de medios que revisaran contenidos no digitales o facilitaran determinadas actividades dentro del plan de negocios.

- **R, Relevant (Importante):**

Probablemente uno de los puntos más complicados de relacionar y construir, ya que la importancia surge del cómo se deciden abordar las posibles soluciones y es crítico cuando se trata de aprovechar de la mejor manera los recursos disponibles, constantemente la Agencia tenía que elegir si aumentar la base de seguidores de las marcas a través de un mayor alcance o el fomento de la fidelidad, si bien ambas soluciones son posibles, siempre hay alguna que se adecuo mejor a las circunstancias y que respondía de forma directa, ¿por qué estamos determinando ciertos objetivos?.

- **T, Timed (Temporal):**

Finalmente, el resto de las evoluciones generadas por los demás conceptos de la metodología se desenvuelven dentro de una brecha de tiempo, con fechas claves que permiten la consecución de los hitos de negocio, herramientas como el uso de un diagrama de Gantt, ejemplifican de manera adecuada las distribuciones de trabajo a lo largo de la campaña publicitaria.

XII.II Metodología de Hall

Como dictamina la teoría desarrollada por el autor Hall el uso de sistemas técnicos satisface la necesidad operativa dentro de un conjunto de trabajadores existentes, donde los conceptos buscan hacer gestión de elementos para finalmente evolucionar partes separadas de un sistema entorno a un macro sistema que permita crear una implementación tangible de ingeniería.

Los principales pasos para la construcción de un producto son:

1. Definición del problema;
2. Selección de objetivos;
3. Síntesis de sistemas;
4. Análisis de sistemas;
5. Selección del sistema;
6. Desarrollo del sistema;
7. Implementación de ingeniería.

Dentro del trabajo de un Analista de Datos son fundamentales los 7 procesos de la **Metodología de Hall**, ya que acotan las partes de información que formaran el contenido de estudio, reduciendo el universo presente dentro de las bases de datos, para posteriormente introducir el sistema informático dentro de la campaña publicitaria ofrecida por la agencia y finalmente realizar una implementación de ingeniería que resuelva la problemática del cliente, tal como la producción de algún instrumento de automatización de procesos o un panel programable de información en tiempo real, como un *dashboard*.

Para todos los casos presentes dentro de la agencia y especificidad dentro de la forma en la que se ejecutó cada proceso de la metodología, a continuación se ahondará dentro de todos los puntos.

Definición del problema

Las hojas constitutivas de algún proyecto comienzan por la evaluación de este punto, donde se escuchan las expectativas y problemáticas que hay en la campaña publicitaria que impiden que la marca colaboradora llegue a lo deseado, en este sentido, si la información no está delimitada, no es posible llegar a la construcción de objetivos preliminares y realizar el análisis de los sistemas involucrados en todos los procesos dentro de la Agencia.

Para los casos en los que la delimitación del problema era bastante amplia y rebasaba los recursos de la organización, se replanteaban las soluciones a través de la evaluación de sistemas técnicos, con las dos actividades relacionadas.

- a) Buscar la conversión de recursos ya existentes para generar nuevas ideas o materiales que redujeran la inversión dentro de la organización.
- b) Estudiar las áreas de oportunidad de los sistemas pertenecientes a la organización actual, por ejemplo, si se carece de un sistema de difusión para medios radiodifusores, se contactará un sistema externo para resolver dicha necesidad.

Ahora bien, las necesidades requieren de un tratamiento específico dependiendo de la categoría que las distinga, siendo una de entre tres posibles.

- a) Incrementar la función de un sistema actual.
- b) Incrementar el nivel de desempeño, confiabilidad o adaptación.
- c) Disminuir costos operativos o de producción.

Selección de objetivos

Para la selección de objetivos existe una ruta crítica que responde a la comparación, instrumentación y medición de efectividad por sistemas, responden al siguiente listado.

- a) Se menciona el desempeño esperado por un sistema, asociando consumos de productos, insumos o recursos generales y monetarios, esto se realiza por subsistemas, supra sistemas y el macro sistema.
- b) Posteriormente, se escoge la unidad de vigilancia prioritaria para la organización, seleccionando posiblemente utilidades, mercado, costos, calidad, desempeño, compatibilidades, flexibilidades, simplicidades, seguridad o tiempo.

Cabe mencionar que dependiendo de la complejidad del sistema se pueden satisfacer varios objetivos con un análisis paralelo de diferentes sistemas y unidades.

Síntesis de sistemas

En este apartado se da la reducción a las mínimas posibles dentro de cada sistema, se evalúan las alternativas y se desechan las no viables, de aquí es donde se comienzan a repartir responsabilidades, recursos y se rediseñan las colaboraciones entre sistemas. Lo anterior tiene como prioridad la creación de un sistema de diseño funcional que esquematice las actividades del equipo de Estrategia a lo largo de las campañas publicitarias, marcando las áreas de optimización que el Analista de Datos buscará estudiar.

Análisis de sistemas

Después de haber reducido los sistemas, se comienza el estudio en forma de la relación entre objetivos y soluciones que se hayan planteado dentro de la organización, fundamentalmente, la herramienta principal en este procedimiento es la de la comparación directa, ya que, a través de la unidad medible seleccionada para la vigilancia del proyecto, se puede evaluar el rendimiento de las alternativas entre los sistemas y detectar aquellas que proporcionan un menor beneficio.

Selección del sistema

Todos los sistemas pueden en determinadas condiciones representar optimizaciones y mejorar rendimientos, aterrizado dentro de la labor de un analista de datos, dependiendo de la gestión de recursos y sugerencias que realice, se pueden obtener más usuarios fieles a la marca, gente nueva que reconozca la campaña o inclusive, generar las dos, sin embargo, el implementar cambios dentro de líneas de un sistema, como lo puede ser la asociación monetaria, de promoción, creatividad, entre otras, tendrán pérdidas asociadas en determinados rubros, por ello, lo más importante es tratar de

asumir con decisiones basadas en los datos, cuál será la tendencia que ampliará el beneficio más que el resto.

Desarrollo del sistema

El desarrollo de los sistemas responde a las acciones cíclicas que involucran la implementación de actividades que ayuden a la consecución de los objetivos deseados. El proceso comienza a través del *comparar* las alternativas seleccionadas con la unidad de vigilancia, posteriormente se *detalla el* diseño, de esta manera se puede incorporar dentro de la construcción del sistema, para evaluar el beneficio otorgado, se planean pruebas, las cuales contemplan la extracción de información proveniente de las plataformas digitales donde está presente la campaña publicitaria, así es que se pasa al apartado de procesamiento de datos y finalmente se evalúa el sistema para identificar áreas de oportunidad o terminar el proyecto asociado y con un monitor programado respecto a la obsolescencia asumida del producto, es decir, puede significar el diseño de un *dashboard*, por mencionar algo, sea específico de una campaña y el mantenerlo activo requiera de un gasto de recursos no aceptable posterior a las etapas de difusión.

Ingeniería

En este último procedimiento se dan resultados finales, los cuales pueden buscar ser calificados mediante la vigilia de operaciones para mejoras en rediseños de esquemas de trabajo, aprendizajes, adaptación del sistema logrado dentro de un producto más ambicioso o el brindar asistencia al cliente con labores de mantenimiento, principalmente entre la conexión de la información de las bases de datos.

XII.III Model Based Systems Engineering (MBSE)

El **Modelado Basado en Sistemas de Ingeniería** es una metodología utilizada para el diseño, análisis, verificación y validación asociada a la resolución de problemáticas originadas por sistemas de alta complejidad. Los sistemas informáticos en relación con las bases de datos son uno de los casos de alta complejidad, por lo cual se abordan con el pensamiento de **MSBE** para reducir las redundancias resultantes del manejo de grande información.

Los procedimientos comienzan con la identificación de un modelo, siendo conceptualizada bajo la versión gráfica de un desarrollo matemático que permita representar la abstracción realizada dentro de un compendio complicado de datos.

Después, se desarrolla el pensamiento sistemático que permite seguir planes estratégicos, coleccionar *data* y continuar metodologías subsecuentes, como las demás mencionadas en este texto. Gracias a este punto es que se permiten observar inconsistencias entre implementaciones de sistema, que surgen por mal delimitación, contexto o ciclo de vida. Identificar estas vulnerabilidades permite sintetizar sistemas como un todo y seleccionar alternativas que se apliquen mejor al sistema de ingeniería.

Para terminar, se construye el sistema de ingeniería en forma propia, como un conjunto transdisciplinario de aplicaciones que integra las alternativas de soluciones óptimas.

Profundizando dentro del modelado por **MSBE** los dominios de aplicación de las alternativas dentro de un sistema de ingeniería, corresponden a uno de cuatro cuadrantes, los cuales facilitan trazar rutas críticas para solucionar o encontrar áreas de oportunidad, dicha segmentación compone un ciclo dentro del modelado, encontrando lugar a campos del orden Lógico – Operacional, Lógico – Sistemático, De Sistema Físico o De Operación Física, tal como se muestra en la **Fig. 2**.

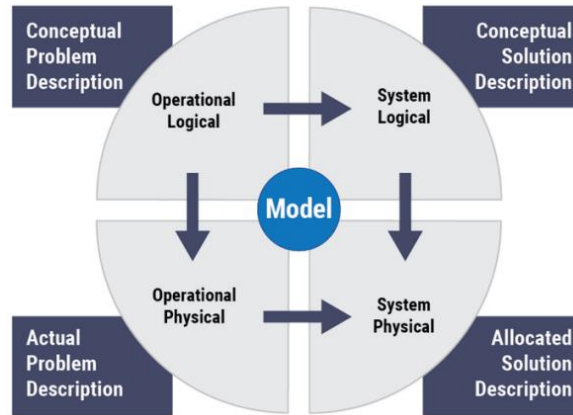


Figura 3: Campos del Modelado MBSE

XII.IV Metodología de la Teoría de Sistemas de Juan Carlos Osorio Gómez

A diferencia de las demás metodologías explicadas a lo largo de este documento, el pensamiento sistémico tal y como lo dibuja el autor Juan Carlos Osorio, corresponde también a una relación social en búsqueda de refuerzos, lo cual es de fundamental ayuda cuando se plantean soluciones orientadas a usuarios y que buscan su interacción de manera orgánica y significativa. Dicho de otra manera, al destinarse las campañas publicitarias a comportamientos sociales, el entender la estructura del bucle de compensación y su comportamiento temporal, origina la identificación de tendencias y de predicción de fenómenos probabilísticos.

Algunas campañas realizadas para las marcas colaboradoras buscan un aumento en el consumo de determinados productos servicios, para lo cual se generan sistemas de interacción social dentro del propio sistema de ingeniería, que a través de la expectativa generada promuevan la compra y activación del mercado. Dichas herramientas comprenden conectar con componentes emocionales y cuantificables para el consumidor, pero que pueden ajustarse a una escala cuantificable que dé lugar a un análisis para optimización.

El bucle de realimentación por compensación, como lo menciona el autor, comprende un sistema central generado por la empresa nicho, su fuente de trabajo y las innovaciones que se le asocian, pero que interactúan con un exosistema que incluye el sistema de mercado de proveedores, el sistema financiero, el mercado de consumidores y el marco sistemático político y legal dentro de las competencias de alternativas con derechos de autor y la forma de obtención de la información por las bases de datos sin que invadan la privacidad de los usuarios.

Una vez entendido este marco, se puede proceder a una serie de pasos que generen una solución adecuada a un proceso de sistema ingenieril con interacción social, abarcando 7 puntos hasta la solución dentro del Mundo de los Sistemas y el Mundo Real.

Los pasos se enumeran a continuación:

1. La situación problema no estructurada:

Debido a la naturaleza no precisa de los comportamientos humanos y su relación dentro de esquemas de medición, las problemáticas sociales iniciales no se encuentran estructuradas, ya que se asocian a respuestas cualitativas, es decir, dentro de la agencia, la forma de percibir el agrado o desagrado de una campaña publicitaria no se encuentra en términos de fácil medición al comienzo, requieren de adecuaciones en escalas o elementos operables desde la perspectiva matemática.

2. La situación problema está estructurada:

Una vez definidos los esquemas sociales y como procesos convertidos a escalas numéricas y métricas cuantitativas, el proceso deja de ser descriptivo y por ello es sujeto de mejoras y evaluaciones estadísticas, sin embargo, estamos hablando de grandes conjuntos de información numérica sin procesamiento por fórmulas, análisis o desarrollo listo para su análisis o implementación.

3. Definiciones raíz de los sistemas relevantes:

Ya que se encuentra estructurado el sistema de información, se puede incorporar a procesamientos posteriores que lo conviertan en alternativas de solución para el problema a solucionar o el objetivo a alcanzar. Las definiciones raíz implica el encontrar dentro de los recursos de la organización que permitan convertir las bases de datos en elementos para la toma de decisión, esto involucra la creación de equipos multidisciplinarios con enfoques tanto matemáticos como sociales. Dentro de la agencia era la etapa de construcción de campaña en la que posterior a la recuperación de la *data*, se hablaba con los equipos de *strategy* y creativos.

4. Modelos conceptuales:

En este punto es viable el tratamiento de la información bajo esquemas que la conviertan en KPIs o implementaciones dentro de las campañas, se toman decisiones y basados en las tendencias se puede aconsejar la inversión monetaria, estratégica o creativa en las publicaciones.

5. Comparación del modelo conceptual respecto al problema expresado:

A partir de este punto se da una integración completa de lo que son los sistemas que componen el organismo, los múltiples equipos dentro de la Agencia aportan para generar entregables y resultados que puedan comprobarse con los *stakeholders*. Los entregables tienen la finalidad de estudiar las métricas de negocio para identificar si las decisiones de diseño fueron las adecuadas y están entregando un rendimiento de beneficio.

6. Cambios deseables y viables:

Ahora bien, el apartado de comparación de los modelos generó inteligencia bajo la cual identificar si las acciones tomadas estaban teniendo un buen desempeño, pero tienen aún campo de mejoría para la mayor parte de proyectos, ya que la implementación genera

situaciones que no pueden preverse de forma previa. Por ello, los puntos aquí acordados tendrán un impacto dentro del diseño final del sistema de ingeniería.

7. **Acción para mejorar la situación problema:**

Una vez alcanzado el último paso, se puede hablar de que el proyecto ha llegado a su final, que las acciones o alternativas han sido aplicadas y el objetivo es alcanzado, pero como resultado del tiempo, tanto el mantenimiento del sistema como la adecuación a una nueva etapa surge en este proceso, de esta forma es que se mejora la condición inicial y se puede identificar una cualidad exitosa que sea replicable para proyectos futuros.

XIII. Resultados

El impacto del trabajo realizado como *Data Analyst* fue notable a lo largo de todo el proceso laboral, ya que los cambios e implementaciones continúan garantizando a la empresa de beneficios amplios, ya que conforme a la evolución que se daba como empleado y profesional, la Agencia pudo reducir tiempos optimizando y automatizando procesos, tomando los *dashboards* generados y las automatizaciones como caso exitoso, ya que previo a su realización, las tareas relacionadas con los entregables para las marcas clientes requerían de equipos de trabajo de cuatro o más personas, factor que con las programaciones en **macros** se realizan por solo una persona, compartiendo el beneficio a las demás unidades de negocio y asignando el tiempo ganado para firmar más acuerdos comerciales. Así mismo, la documentación de procedimientos y registro de historiales coadyuvó a la capacitación del equipo sin experiencia.

Finalmente, las metodologías seleccionadas fueron las adecuadas para enfrentar la tarea de asociar la información de bases de datos a decisiones de diseño, favoreciendo ampliamente la incorporación de materia social para llegar a los objetivos planteados a través de las diferentes campañas publicitarias, plataformas y audiencias.

Conclusiones

El haber tenido la oportunidad de desarrollar mis habilidades como profesional en **TERAN TBWA** ha sido algo fundamental dentro de la elección de mi futuro en la ingeniería, ya que pese a no ser un campo asociado directamente con un Ingeniero Mecánico, la formación que obtuve en la carrera me brindó las herramientas más importantes para adaptarme a las tareas diarias que un Analista de Datos desempeña, el criterio que se recibe en las aulas para la creación de productos, producción, diseño centrado en usuarios, entre otras muchas experiencias no señaladas en el texto, nos da un lugar privilegiado frente al resto de universitarios provenientes de otras licenciaturas, ya que los números y los *datasets* estudiados son la representación fiel de humanos, fenómenos de la naturaleza y muchos otros campos no convencionales. De esta manera con las metodologías previamente expuestas se puede garantizar una integración para las recomendaciones de un *Data Analyst* en equipos de trabajo multidisciplinarios.

Como se suele decir, “la información es la llave de la sabiduría”, por ello, el *Analista de Datos* tiene la mayor de las responsabilidades al estudiar la convergencia de las tendencias presentadas por los fenómenos estadísticos y tiene la facilidad de adaptación a cualquier área del saber, ya que las matemáticas son su único lenguaje y es de representación universal.

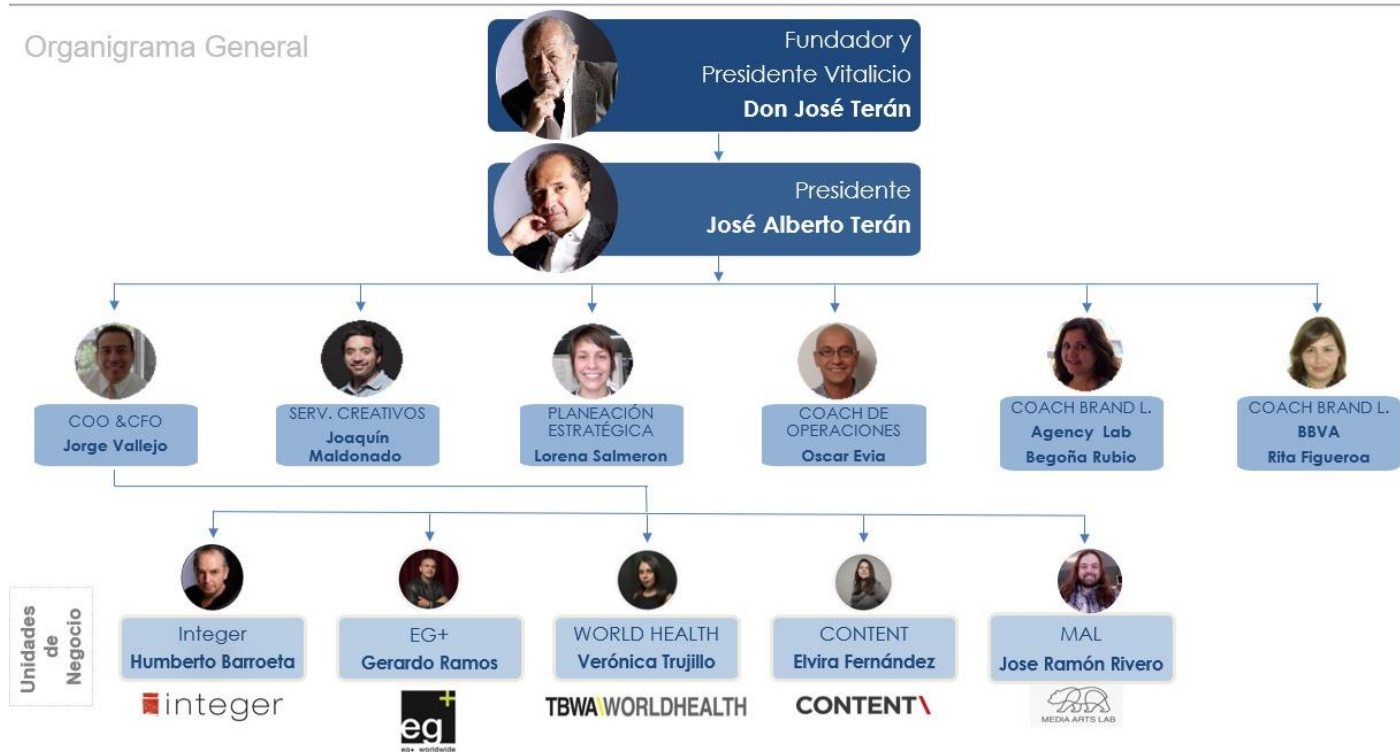
La Facultad de Ingeniería y la Universidad Nacional Autónoma de México, han demostrado ser instituciones de ciencia a la vanguardia, y como tal, muchos de mis aprendizajes en capacidades interpersonales, de exposición, escritura e incluso del uso del lenguaje inglés, fueron ejercidas en todas y cada una de las materias que curse, teniendo una valía extra, aquellas en las que se nos incentivaba el uso de software externo y de lenguajes de programación. Por ello, me parece que, en pro de la inserción laboral sencilla de los estudiantes, los planes de estudio se podrían beneficiar de la suma de materias optativas orientadas al estudio de más lenguajes formales de código e incluso el brindar conocimientos de análisis de datos, recordando la idea de que son metodologías con sencilla adaptación dentro de los sistemas de ingeniería sistemas de ingeniería.

En conclusión, el no haber formado parte de esta gran Casa de Estudios, no hubiese regalado las oportunidades de innovar dentro de las nuevas formas de practicar la Ingeniería Mecánica y el siglo en el que nos encontramos nos exige utilizar las experiencias generadas por el uso de las tecnologías como principal fuente de información y finalidad dentro de las búsquedas del bienestar humano

Referencias

- Shevchenko, N. (2020, 21 diciembre). *An Introduction to Model-Based Systems Engineering (MBSE)*. SEI Blog.
Recuperado de: <https://insights.sei.cmu.edu/blog/introduction-model-based-systems-engineering-mbse/>
- Shevchenko, N. (2021, 22 febrero). *Requirements in Model-Based Systems Engineering (MBSE)*. SEI Blog.
Recuperado de: <https://insights.sei.cmu.edu/blog/requirements-in-model-based-systems-engineering-mbse/>
- SCIAN - INEGI. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México 2018, SCIAN México 2018- Clasificación Industrial Internacional Uniforme Rev. 4, CIU Rev. 4 (Rev. 4 ed.)*. SNIEG.
- Abel Hernández Sierra, A. H. S. (1995). *Aplicación de la Metodología de Hall, para la Solución de Problemas en las Empresas*. Universidad de Sonora.
- Diario Oficial de la Federación. (s. f.). *Tamaños de Sectores Empresariales*. Secretaría de Gobernación.
Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4946386
- Pérez, M. (2020, 28 octubre). *TERAN TBWA\|: una agencia nada convencional*. Agencia de Publicidad y Marketing.
Recuperado de: <https://www.grupoendor.com/teran-tbwa-agencia/>
- Geografía, E. D. N. I. Y. (s. f.). *Clasificadores - Catálogo SCIAN 2018*. INEGI.
Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>
- Boogaard, K. (2022, 17 febrero). *How to write SMART goals*. Work Life by Atlassian.
Recuperado de: <https://www.atlassian.com/blog/productivity/how-to-write-smart-goals>
- Gómez, J. C. O. (2007). *Introducción al pensamiento sistémico*. Universidad del Valle.

ANEXOS



Anexo 1: Organigrama general con encargados