



Gerardo González Miranda
Consejero: Héctor J. Cruzado, PhD, PE

Escuela Graduada - Maestría en Gerencia de Ingeniería

Resumen

Este trabajo presenta, mediante la metodología de gestión de proyectos, "Plan-Do-Check-Act", cómo se puede crear visibilidad operacional en una empresa dedicada al servicio de alquiler de baños portátiles, a través de la utilización de herramientas de gerencia de ingeniería. Ante la inexistencia de un historial adecuado de datos de la operación de la empresa, después de desarrollar un mapa de los procesos existentes, se creó un sistema de recopilación de información para obtener los datos importantes de la empresa. Ante un calendario ajustado y con una cultura empresarial existente que no permitió la maduración de la base de datos necesaria, se creó un sistema de métricas completo utilizando datos "dummy" para demostrar a la gerencia, que si funciona y que le ofrece la visibilidad esperada. Añadiendo gran valor a la operación, prácticamente con una mínima inversión.

Introducción

El servicio de alquiler de baños portátiles ha aumentado su demanda últimamente en Puerto Rico. Esto, debido a un incremento en la actividad de la construcción, junto a la reanudación de celebraciones de actividades culturales, en pausa, por la reciente pandemia [1]. El coincidir de ambas actividades, provocó un incremento de demanda del servicio, y la oportunidad de emprendimiento de nuevos negocios. Esas nuevas empresas hacen el mercado más competitivo, por tanto, se exige una mayor eficiencia operacional para lograr un mejor servicio y trato al cliente. La compañía, cuyo nombre se reserva por confidencialidad, es una empresa que se dedica al servicio de alquiler de baños sanitarios portátiles. Establecida en la isla con más de 20 años en ese mercado, opera desde el área metro en Puerto Rico, ofrece servicios a casi todos los municipios en la costa del país, desde el área Norte, hacia el Este, hasta llegar al Sur, sin incluir los pueblos del centro de la Isla. Ante la situación, se identificó una oportunidad para implementar herramientas de gestión efectivas en una empresa que había operado durante años sin mucha competencia cerca. Pero, debido al aumento de trabajo y la aparición de competidores, se vio en la necesidad de mejorar operaciones. Dado un incremento en las quejas de clientes, causadas por fallas frecuentes en algunos de sus servicios. Esto dejaba a la empresa en desventaja frente a la competencia, poniendo en riesgo su cartera de clientes y sus ingresos. Con una operación de servicios desorganizada, y una supervisión sin herramientas efectivas de gestión, originaba una gerencia sin visibilidad operacional. Sin un registro adecuado de datos históricos, y una gerencia a ciegas para tomar acciones informadas.

Objetivo

El objetivo del proyecto es demostrar cómo se puede crear visibilidad operacional a la empresa, mediante la creación de herramientas de gestión efectivas, tales como recolección adecuada de datos, creación de métricas, implementación de los indicadores claves de desempeño (conocidos como KPIs, por sus siglas en inglés), y "Dashboards". Preparando en un futuro a la gerencia para la toma de decisiones informadas y planificadas, añadiendo medición de satisfacción del cliente, que mejore sus oportunidades en el mercado.

Para este proyecto se utilizó la metodología o modelo de gestión "Plan-Do-Check-Act" o "PDCA Cycle". Este modelo se utiliza mayormente en procesos de calidad y de mejora continua [2]. Refiérase a Figura 1.

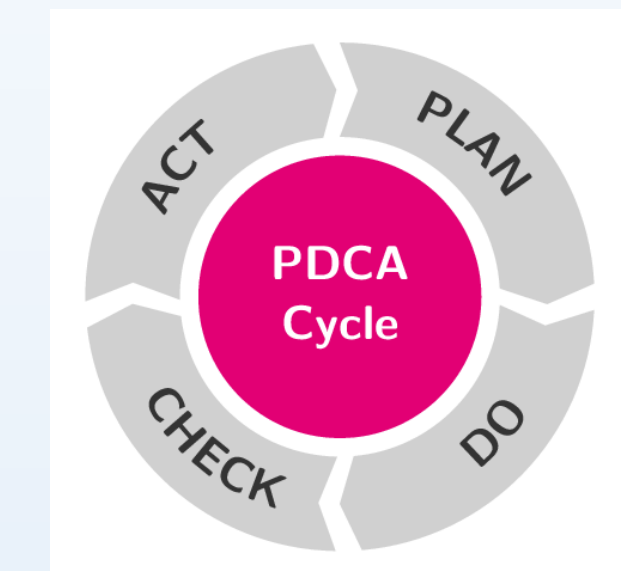


Figura 1: Ciclo PDCA

Planificación

Obtener detalles de la empresa e identificando "stakeholders". Para realizar entrevistas a los empleados involucrados (Supervisión, Oficina y Campo) en el proceso de la empresa, para conocer tareas, roles, responsabilidades, y problemas, para definir el Proceso Operacional representado en el Mapa de la Figura 2.

Hacer

Mediante entrevistas y reuniones individuales con empleados, se aclararon roles, tareas y se obtuvo mapa de proceso, para iniciar recopilación de datos y crear la información histórica. Se crearon tablas como "logbooks". Con el mapa se seleccionaron servicios principales necesarios para creación de métricas. Los tres "logbooks": *Servicios de Entrega*, *Servicios de Recogido* y *Servicios de Mantenimiento (limpieza periódica)* en alquileres de largo plazo. Aprobadas por la gerencia y se comenzaron a utilizar, luego de adiestrar a empleados en su uso. Refiérase a Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3.

Verificar

Creados los "logbooks" y empleados adiestrados, se comenzaría a recolectar la información de datos importantes de la operación diaria necesarios para crear el sistema de visibilidad. Según el calendario del proyecto, el proceso había tomado más tiempo de lo esperado dentro un periodo limitado de tiempo de proyecto de sólo tres meses. Una cultura empresarial existente pobre y la irregular disponibilidad de los empleados a ser entrevistados, fue la mayor causa del retraso. Pero aún con tiempo suficiente para demostrar a la gerencia sobre la carencia de datos históricos relevantes, y de la necesidad de la misma para crear un sistema de visibilidad gerencial con sus métricas, KPIs y "Dashboard" con datos reales de la empresa.

Actuar

Ya conociendo el proceso operacional, y los servicios claves a medir, obtenido previamente, la forma de solucionar el tema fue creando un buen sistema de métricas con KPIs y "Dashboards", utilizando una base de datos con "Data Dummy".

Presentación de Sistema de Métricas

Utilizando tecnología de programación "SQL", junto la función "Random" de Excel Microsoft 365, se crearon bases de datos "dummies". Una simulando operación de renta de baños durante un mes y la otra, simulando resultado de encuesta satisfacción al cliente en el servicio ofrecido. Con la "Data Dummy" se mostró a la gerencia el "Dashboard. Refiérase a Tablas 4 y Tabla 5, y a la Figura 3

Metodología



Figura 2: Mapa del Proceso Operacional

Tabla 4: Muestra Base Datos "Dummies" Entregas, Recogidos y Mantenimiento

Sch d ID	Uni ID	Custo ID	Pro d QTY	Total Sale	Days of Rental	Rental Start Date	Delivery Date	Deliver y Lead Time	Maintenace Required	Mainten Date	Mainte n Lead Time	Rental End Date	Pickup Date	PickUp Lead Time
1	43	3	8	\$4,000.00	10	5/26/2023	5/27/2023	1	5/30/2023	6/1/2023	2	6/5/2023	6/7/2023	2
2	22	28	8	\$5,600.00	14	5/14/2023	5/16/2023	2	5/27/2023	5/28/2023	1	5/28/2023	5/29/2023	1
3	76	35	1	\$500.00	10	5/15/2023	5/16/2023	1	5/21/2023	5/21/2023	0	5/25/2023	5/26/2023	1
4	46	4	12	\$10,800.00	18	5/8/2023	5/10/2023	2	5/15/2023	5/20/2023	5	5/26/2023	5/29/2023	3
5	75	12	13	\$6,500.00	10	5/2/2023	5/4/2023	2	5/7/2023	5/8/2023	1	5/12/2023	5/16/2023	4
6	16	9	15	\$21,000.00	28	5/5/2023	5/7/2023	2	5/13/2023	5/28/2023	15	6/2/2023	6/3/2023	1
7	60	34	7	\$3,150.00	9	5/17/2023	5/19/2023	2	5/21/2023	5/26/2023	5	5/26/2023	5/26/2023	0

Tabla 1: Ejemplo Tabla "logbook" Entregas

Libro de Registro Ordenes de Entrega														
Año														
Número de Cotización	Número de conduce	Corto o Largo Plazo	Nombre Cliente	Teléfono del Cliente	Nombre Persona de Contacto	Teléfono	Dirección	Pueblo	Equipo Tipo	Cantidad	Fecha de Entrega Programada	Monto	Chofer	Fecha de Entrega Real
2023-001														
2023-002														
2023-003														
2023-004														
2023-005														

Tabla 2: Ejemplo Tabla "logbook" Recogidos

Libro de Registro Ordenes de Recogido														
Año														
Número de Cotización	Número de conduce	Corto o Largo Plazo	Nombre Cliente	Teléfono del Cliente	Nombre Persona de Contacto	Teléfono	Dirección	Pueblo	Equipo Tipo	Cantidad	Fecha de Recogido Programada	Monto	Chofer	Fecha de Recogido Real
2023-001														
2023-002														
2023-003														
2023-004														
2023-005														

Tabla 3: Ejemplo Tabla "logbook" Mantenimientos

Libro de Registro Ordenes de Mantenimiento												
Año												
Firma Chofer	Número de Orden	Nombre Cliente	Teléfono del Cliente	Nombre Persona de Contacto	Teléfono	Dirección	Pueblo	Equipo Tipo	Cantidad	Fecha Generada	Fecha devolución	Fecha de Recogido
2023-001												
2023-002												
2023-003												
2023-004												
2023-005												

Tabla 5: Muestra Base Datos "Dummies" Encuesta Satisfacción al Cliente

Line	id	Gender	Customer Type	Delivery Experience	On Time Delivery	Neatness of product	Mainten Process	Service Response	Overall satisfaction
0	70172	Male	Loyal Customer	3	4	3	1	5	neutral or dissatisfied
1	5047	Male	disloyal Customer	3	2	3	3	1	neutral or dissatisfied
2	110028	Female	Loyal Customer	2	2	2	2	5	satisfied
3	24026	Female	Loyal Customer	2	5	5	5	2	neutral or dissatisfied
4	119299	Male	Loyal Customer	3	3	3	3	4	satisfied
5	111157	Female	Loyal Customer	3	4	2	1	1	neutral or dissatisfied
6	82113	Male	Loyal Customer	2	4	2	3	2	neutral or dissatisfied
7	96462	Female	Loyal Customer	4	3	4	4	5	satisfied

Conclusiones

Pese a enfrentar varios retos dentro de un calendario de proyecto ajustado, gracias a la metodología utilizada de PDCA, se consiguieron todos los entregables necesarios para cumplir exitosamente con el objetivo del proyecto de crear un sistema de métricas completo y proveer la visibilidad operacional esperada.

- Creación de Mapa de Proceso.
- Creación "logbooks" (3) para Registro de Data Histórica.
- Creación Base de Datos Dummies (2) para representación en "Dashboard".
- Creación de "Dashboard" para demostrar visibilidad operacional.

Referencias

- [1] Notiseis 360 (2022, noviembre 16) Junta de Planificación proyecta un crecimiento histórico de la economía en Puerto Rico. Available: <https://wipr.pr/junta-de-planificacion-proyecta-un-crecimiento-historico-de-la-economia-de-puerto-rico/>.
- [2] ToDashboard. (2021, octubre 27). ¿Qué es el Ciclo PDCA y cómo funciona?. Available: <https://tudashboard.com/ciclo-pdca/>.

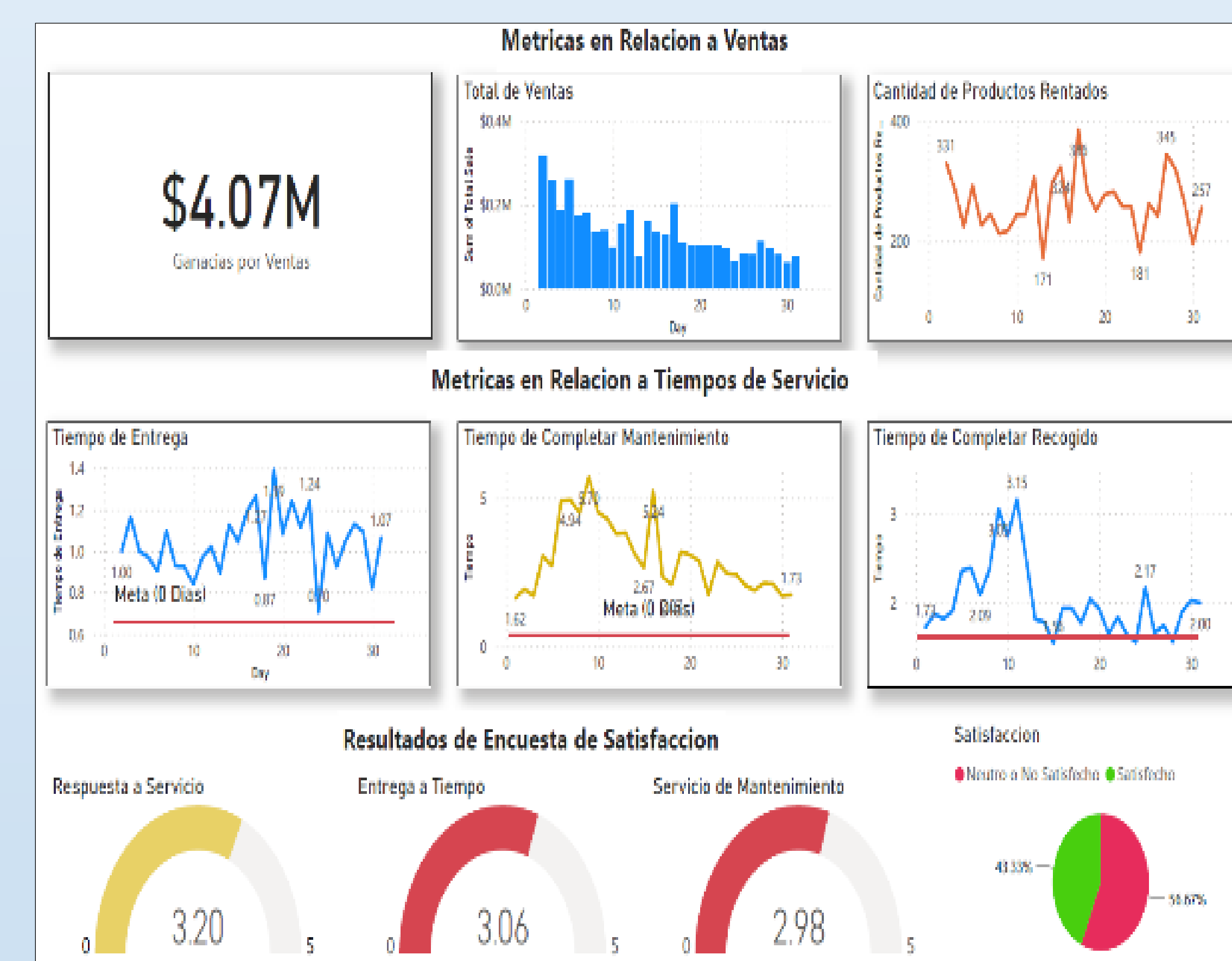


Figura 2: "Dashboard" Operacional / Satisfacción al Cliente