

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

Proposal for a Manual of Procedures: “Collection and Transport of Solid Waste and Special Waste”

Gabriela Cervantes Zubirías¹

Lisset Anel Alva Rocha²

Mario Alberto Morales Rodriguez³

Luis Brandon Niño Castañeda⁴

RESUMEN

En el presente artículo se propone la aplicación de un Manual de Procedimientos para las compañías, cuya actividad económica está basada en el servicio de recolección y transporte de residuos ubicada en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas. El planteamiento del problema al que va dirigida esta investigación, son los antecedentes en los que se basa, la definición y el prototipo de procedimientos aplicado en las Pymes.

Se muestra la propuesta, el análisis, diseño y el método de trabajo de la problemática se recopilaron datos utilizados en el servicio de recolección, tipo de servicio y el mapeo del proceso. Finalmente, ya con toda la información recopilada, así como el cumplimiento de la propuesta se dio, por aprobado la propuesta del prototipo para la recolección y transporte de residuos, dando por concluido el propósito de esta investigación.

Palabras clave: ISO: 9000, Kaizen, Manufactura, Residuos, Solidos, Ambiental.

Fecha de recepción: 24 de septiembre, 2021.

Fecha de aceptación: 09 de octubre, 2021.

¹ Profesora de Tiempo Completo del PE Ingeniero Industrial Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, gabriela.cervantes@docentes.uat.edu.mx

² Profesora de Tiempo Completo del PE Ingeniero Industrial Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, lalva@docentes.uat.edu.mx

³ Coordinador Académico del PE Ingeniero Industrial y Profesor de Tiempo Completo de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de Universidad Autónoma de Tamaulipas mmorales@docentes.uat.edu.mx

⁴ Alumno Luis Brandon Niño Castañeda Industrial Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

ABSTRACT.

This article proposes the application of a Procedures Manual for companies, whose economic activity is based on the waste collection and transportation service located in the city of Reynosa, Tamaulipas. The statement of the problem to which this research is directed is the background on which it is based, the definition and the prototype of procedures applied in SMEs.

The proposal, analysis, design and working method of the problem are shown. Data used in the collection service, type of service and the mapping of the process were collected. Finally, with all the information collected, as well as compliance with the proposal, the proposal for the prototype for the collection and transport of waste was approved, concluding the purpose of this investigation.

Keywords: ISO: 9000, Kaizen, Manufacturing, Waste, Solids, Environmental.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de esta investigación está enfocada a implementar un manual de operaciones para el de departamento de logística y operaciones con enfoque a la atención al cliente para la mejora continua en las compañías. El propósito del prototipo es, crear, seleccionar, planear y mejorar conceptos dentro del sistema de manufactura, basado en los 8 principios de gestión de calidad Norma ISO 9000:2015 la cual indica que las empresas deben competir en el mercado para implantar sistemas de mejora continua o modelos de gestión orientados a obtener resultados competitivos de manera eficaz y eficiente para lograr un resultado.

Por este motivo de los 8 principios el enfoque basado en procesos, que es un principio de gestión básico y fundamental para la obtención de resultados. Podemos mencionar que este principio sostiene “que un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso”. Según la norma ISO: 9000:2015 hace mención que un proceso es” un conjunto de actividades mutuamente relacionado o que interactúan, que se transforman en elementos de entrada en resultados ⁽¹⁾.

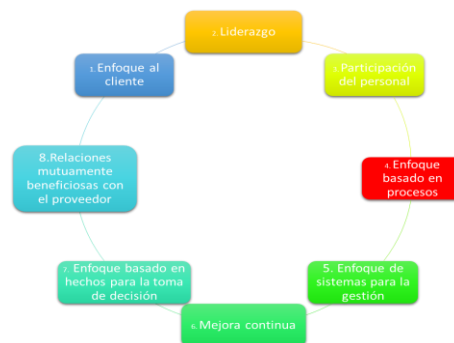


Figura 1 OCHO PRINCIPIOS ISO: 9000:2015
Fuente: Elaboración propia

Así mismo la eliminación del desperdicio puede o no producir un verdadero Sistema de Manufactura Lean, el enfoque en la reducción de desperdicio debe mejorar el flujo del sistema. Esto permitirá

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

entrega a tiempo la producción o servicios para satisfacer las demandas del cliente. Otras herramientas que utiliza el Lean Manufacturing son el Kaizen –mejoramiento continuo. Estas técnicas se están utilizando para la optimización de todas las operaciones, no solo de los inventarios, para obtener tiempos de reacción más cortos, mejor atención, mejor servicio al cliente, mejor calidad y costos más bajos. Es claro que, al disminuir los desperdicios, se incrementa la productividad (Padilla, 2010).²

La manufactura esbelta puede considerarse como una estrategia de producción compuesta por varias herramientas administrativas cuyo principal objetivo es ayudar a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, sea este un bien tangible o un servicio, y a los procesos, reduciendo o eliminando toda clase de desperdicios y mejorando las operaciones, en un ambiente de respeto al trabajador (Ballesteros, 2008).³ Tenemos como ejemplo este corporativo de capital nacional, creado en el año de 1994, que tiene destinada una división a la competencia del manejo integral de los residuos sólidos y de manejo especial, además de la prestación de servicios especializados, actualmente cuenta con más de 2,500 clientes en los ramos de la industria maquiladora y del sector comercial, a los que presta el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas.

El compromiso de la empresa en su Política de Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente es cumplir con las expectativas de todos los clientes mediante el trabajo en equipo, comunicación, satisfacción y seguridad de que sus materiales y residuos se transportan bajo los estándares establecidos en el ramo del transporte, así como el cuidado del medio ambiente mediante una disposición final correcta y segura, cumpliendo con la legislación ambiental aplicable, además de respetar los requerimientos y la mejora continua dentro de la NORMA ISO 9001: 2015. Además de ello, cuenta con una política ambiental la cual está basada en el cumplir con la satisfacción de todos sus clientes al manejar sus residuos; a través de personal capacitado, instalaciones y equipos adecuados, así como estándares propios de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente que cumplan con el marco normativo legal aplicable y vigente; promoviendo una cultura de mejora continua en sus estándares de trabajo.

JUSTIFICACIÓN

Maldonado, J. A. M. (2018) menciona: “...un proceso es un conjunto de acciones y tareas que se realizan de forma secuencial, y que en su conjunto proporcionan valor añadido a los clientes” (Página 7)⁶. Un proceso es el resultado obtenido por la organización y ejecución de todo el trabajo realizado en una empresa, viéndose reflejado en la realización de un producto, información con valor añadido o un servicio. Incluye una serie de pasos bien definidos y con un orden secuencial que permite el aprovechamiento de todos los recursos materiales, intelectuales y humanos de una empresa para la elaboración de un producto o servicio encaminado a la satisfacción de un mercado o una serie de clientes específicos. El autor Lopez, B. S. menciona que “...el propósito de un proceso industrial está basado en el aprovechamiento eficaz de los recursos...capaces de satisfacer más fácilmente las necesidades de los seres humanos y por consecuencia mejorar su calidad de vida.” (2020, 16 febrero)⁷.

Aunque todos los procesos estén diseñados para satisfacer al cliente u ofrecer nuestros productos o servicios al mercado, no todos los procesos son iguales, y, por ende, no todos poseen las mismas características. PINTO TUMBACO, M. E. Hace referencia esto en su trabajo, mencionando que; “Los procesos son el resultado de una planeación de tareas tomando en cuenta factores internos o externos orientados al cumplimiento de varias metas.” (2020)⁸. Aunque bien, un trabajo organizado

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

y administrado se considera un proceso, todos estos son diferentes entre sí, ya que las condiciones y propósitos de los mismos y de sus empresas, son únicos a su manera.

MAPA DE PROCESOS CONVENCIONAL

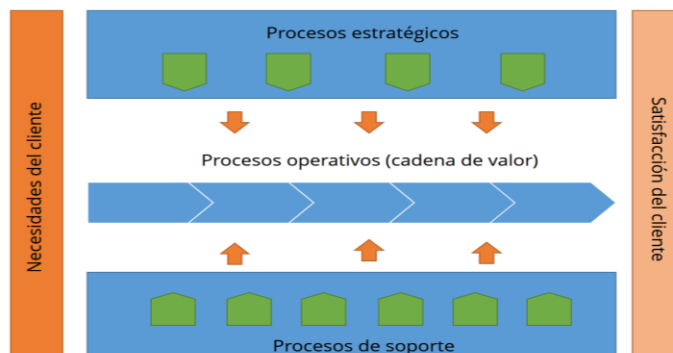


Figura 2 Mapa de procesos convencional.

Fuente: Gehisy. Aprendiendo Calidad y ADR.

Si hablamos de las sustancias químicas que utilizamos hoy en día en todos los sectores de la sociedad, muy a pesar de haber mejorado significativamente la calidad de vida del ser humano y han ayudado a forjar el mundo tal y como lo conocemos, también han ejercido un gran impacto en el medio ambiente y la salud humana en general.



Figura 3 Residuos Peligrosos.

Fuente: Impulsadora Mexicana de Productos Químicos (IMPQ).

El significado de las siglas CRETIB, es el siguiente:

	Definición.
Corrosividad.	Cualquier residuo que posea la siguiente corrosividad: ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.52; ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor que 6.35 mm al año a una temperatura de 55 °C.
Reactividad.	Cualquier residuo que posea las siguientes características: Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar; reaccionar violentamente con agua; generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua; poseer, entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción libere gases, vapores o humos tóxicos.
Explosividad.	Cualquier residuo que posea las siguientes características: Formar mezclas potencialmente explosivas con el agua; ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25 °C y 1 atm; ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una explosión o efecto pirotécnico.
Toxico.	Cualquier residuo que posea las siguientes características: si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel.



PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

Inflamable.	Cualquier residuo que posea las siguientes características: Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60 °C, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24% de alcohol en volumen; no ser líquido y ser capaz de, bajo condiciones de temperatura y presión de 25 °C y 1 atm, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas.
Biológico-Infeccioso.	Cualquier residuo que posea las siguientes características: contiene microorganismos o toxinas capaces de producir enfermedades. No se incluyen en esta definición a los residuos sólidos o líquidos domiciliarios o aquellos generados en el tratamiento de efluentes domésticos.

Tabla 1 Significado de siglas CRETIB de Residuos Peligrosos (RP).

Fuente: Elaboración Propia.

Con la Implementación del Manual de Operaciones, de acuerdo con la política ambiental de la empresa, así como en su misión y visión, se tiene previsto el estructurar un mejor sistema de manufactura con el objetivo de formalizar y mejorar la organización y método de trabajo de los departamentos de Atención al Cliente y Logística, dotándolos de herramientas como instrucciones de trabajo, mapas de proceso y diagramas de flujo, con el objetivo de estandarizar sus procesos y eliminar actividades que no generen valor en el proceso. A eso se suma el poder implementar un mejor control de los tipos de formatos y métodos de trabajo existentes, buscando la estandarización de los mismos, y establecer los roles, actividades y responsabilidades de todos los involucrados en el proceso, incluyendo además sus respectivas limitaciones dentro del proceso de recolección. Establecerá las bases para un óptimo servicio de recolección de residuos, permitiéndole a la compañía el basar todo su funcionamiento en un proceso bien estructurado y diseñado, que respalde al personal a tomar mejores decisiones, analizar y evaluar el proceso, para posteriormente iniciar con el proceso de la mejora continua, siendo además, la base para poder combatir y eliminar las problemáticas arrojadas en la encuesta de satisfacción al cliente, como lo son la velocidad y tiempo del proceso, así como la calidad de aplicación del servicio de recolección de RSU y RME.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta a una muestra en una empresa de servicios de recolección de Reynosa, Tamaulipas. Dando un total de 81 participantes contestaron una serie de 12 preguntas, todas enfocadas a calificar el servicio y atención que brinda la compañía. Desde el tiempo de espera en una llamada, la calidad del servicio y cómo calificaría la recolección. El enfocado a resolver una problemática en específico, que es la satisfacción del cliente, además, el estandarizar las formas de trabajo, establecer responsabilidades del personal y llevar un mejor control de la documentación para la mejora del servicio de recolección y, por consiguiente, la satisfacción del cliente. El primer paso para la realización de este Manual de Procedimientos fue la identificación de la problemática, el cual se dio hallazgo mediante el método lógico. Posteriormente a haber llegado a esa deducción, se procedió a hacer la propuesta de la realización de un manual de procedimientos a la gerencia de la compañía, quien, además de autorizar la elaboración del manual, otorgaron los resultados de la Encuesta de Satisfacción al Cliente los cuales se examinaron y se llegaron a las conclusiones descritas en el planteamiento del problema. Una vez contado con los resultados y su respectiva interpretación, se dio paso a la elaboración del manual de procedimientos, el cual se dio haciendo una recolección de los datos básicos de una empresa, como lo es la semblanza, incluyendo la elaboración de la introducción del manual, su objetivo y el alcance de este.

Ya con el análisis elaborado de todos los puestos que intervienen en el servicio de recolección, se llevó a cabo una recolección de todos los formatos de la compañía que intervienen en el servicio, como lo son: el checklist de las unidades, el convenio de servicio, las bitácoras de servicio y la orden de servicio, las cuales se dividieron y asignaron, en base a los pasos del servicio y la estructura del manual. A cada uno de los formatos se le realizó una instrucción de trabajo sobre su llenado, la cual fue agregada según el paso o punto del proceso al que correspondía, incluyendo la descripción del

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

punto, como se subdividía, la descripción de cada uno de los puntos descritos en el índice del manual y sus respectivos diagramas de flujo y mapeos del proceso.

Finalmente, ya con todos los puntos del índice del manual llevados a cabo y concluidos, se procedió a realizar la recopilación de todas las tablas, formatos y figuras, dando así por terminado la elaboración del manual. El manual de procedimientos es la guía la cual será utilizada para el establecer el orden cronológico de las actividades llevadas a cabo en el servicio de recolección de residuos, estableciendo además las actividades de cada uno de los puestos de la compañía y la estandarización de todos los formatos utilizados, incluyendo la instauración de un mapeo del proceso e instrucciones de trabajo, para llevar a cabo un mejor control y entendimiento del proceso y de la compañía.

Menciona Hurtado F. (2021, 20 marzo) “...es una guía con el propósito de establecer la secuencia de pasos para que una empresa, organización o área consiga realizar sus funciones. Así como definir el orden, tiempo establecido, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas”²³. El diseño del manual será elaborado de tal forma que refleje el orden cronológico de todas las actividades llevadas a cabo para brindar un servicio de recolección.

Mejoras al formato de análisis de puesto.	
Sección agregada	Descripción
Competencias	Este apartado agregado al formato se divide en dos partes, siendo estas las competencias generales, basadas en la misión, visión y políticas de Reynosa, y las competencias específicas, basadas, además de los puntos anteriormente mencionados, en las competencias que una persona debe de poseer para ocupar un puesto determinado en la compañía.
Capacitación	Haciendo referencia a un listado de la capacitación que el personal deberá de recibir en Reco de Reynosa. Igual que en el punto anterior, las capacitaciones se dividen en las generales, que son aquellas que deben tomar todos los miembros de la compañía, y las capacitaciones específicas.
Manejo de equipo y herramientas/Materiales especiales	El tercer apartado describe en un listado todas aquellas herramientas, equipos y materiales especiales que deberá de utilizar la persona a desempeñar el puesto, dentro de sus actividades diarias. Un ejemplo de esto son los choferes de recolección, quienes un equipo especial a manejar se constituyen por las unidades de recolección de carga trasera y de Roll-Off.
Perfil general de la posición	Apartado en el que se describe si es necesario que una persona, en base al puesto a desempeñar, requiera del manejo del idioma ingles y a qué nivel, incluidas sus habilidades computacionales y alguna otra habilidad requerida en su puesto, de ser necesaria.

Tabla 2 Mejoras al Formato de Análisis de Puesto para Reynosa S.A. de C.V.
 Fuente: Elaboración propia.

Residuos de Manejo Especial (RME) autorizados Reynosa S.A. de C.V.			
Clave de sección	Origen	Clave de residuo	Nombre
ROC	Las rocas o los productos de su descomposición que solo pueden utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin.		
DEM	Residuos de construcción, mantenimiento y demolición en general.	RES-24	Aplanados y derivados de la cal.
		RES-25	Concreto y derivados de cemento.
		RES-26	Loza y cerámica.
		RES-27	Materiales de construcción.
SSA	Residuos de servicios de salud generados por establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales humanas o animales y centros de investigación, con excepción de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI).		
RES	Residuos de servicios.	RES-34	Transporte.
		RES-36	Aeropuertos.
		RES-39	Aduanas.
LOD-1	Lodos provenientes de tratamientos de aguas residuales.		
RED	Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.		
RTE	Residuos tecnológicos.		

Tabla 3 Residuos de Manejo Especial (RME) autorizados para Reco de Reynosa S.A. de C.V.
 Fuente: Elaboración propia.



PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en Reynosa S.A. de C.V.		
Sección	Clave de residuo	Nombre
Residuos Orgánicos (RO)	RES-01	Algodón.
	RES-02	Papel.
	RES-03	Fibra dura vegetal.
	RES-04	Madera.
	RES-05	Hueso.
	RES-06	Residuos de jardinería.
	RES-07	Residuos de alimentos (orgánicos).
	RES-08	Otros residuos orgánicos (especificar).
Residuos Inorgánicos (RI)	RES-09	Aluminio.
	RES-10	Cuero.
	RES-11	Envases de cartón encerado.
	RES-12	Hule.
	RES-13	Llantas usadas.
	RES-14	Metal ferroso.
	RES-15	Metal no ferroso.
	RES-16	Fibras sintéticas (Trapos y textiles).
	RES-17	Vidrio de color.
	RES-18	Vidrio transparente.
	RES-19	Plástico y hule (Película y piezas rígidas).
	RES-20	Poliuretano.
	RES-21	Poliestireno no expandido.
	RES-22	Cartón y sus derivados.
	RES-23	Otros residuos inorgánicos (especificar).

Tabla 4 Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Fuente: Elaboración propia.

En base a lo establecido por la ISO 9001:2015, la clara comprensión respecto a los tres tipos de procesos que posee dentro de su organizaciones, siendo estos: los procesos operativos, procesos estratégicos y procesos de soporte.

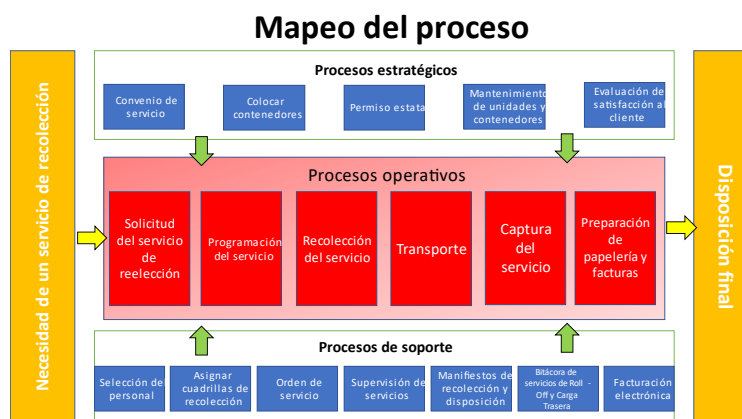


Figura 4 Mapeo del proceso de Servicio.

Fuente: Elaboración propia

Los procesos operativos son los procesos más fundamentales que posee la compañía, y cuya intervención directa, permiten generar el producto o servicio que la empresa ofrece al mercado. Los procesos operativos, o los más fundamentales, son: la solicitud de un servicio de recolección (por medio de una solicitud o convenio de servicio), la programación del servicio, la recolección del



PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

servicio, el transporte de los residuos por medio de las unidades de recolección y transporte de la compañía, la captura del servicio de recolección en el sistema, y la preparación de la papelería y facturación, que culmina en la satisfacción del cliente en el servicio brindado y la disposición final de los residuos. Si uno de estos procesos llegase a faltar, sería prácticamente imposible, o muy difícil, poder ofrecer el servicio que la empresa ofrece a sus clientes.

Los procesos estratégicos son aquellos que intervienen y ayudan al cumplimiento de las metas y objetivos de la organización. Estos podrían definirse como: la elaboración de los convenios de servicio, que permiten llevar un mejor control en cuanto al número de clientes que posee la compañía y en qué sectores de la ciudad, la colocación de los contenedores y equipos de la compañía en lugares estratégicos y de fácil acceso para las unidades de recolección, el contar con el permiso de recolección y transporte de residuos emitido por la SEDUMA, que permite operar bajo los estándares impuestos por la ley, el mantenimiento de las unidades de recolección y los contenedores de la compañía, y la evaluación de la satisfacción del cliente con el servicio. Todos estos procesos se catalogan dentro de los procesos estratégicos, ya que ayudan a la dirección y a los jefes de departamento el poseer un mejor entendimiento respecto al estado actual del servicio, el tener un mejor control estratégico sobre las rutas de recolección y las unidades y equipos de la compañía y comparar el cumplimiento de las metas y objetivos impuestos por la dirección.

Los procesos de soporte son aquellos que facilitan la ejecución correcta de los procesos operativos, brindando un gran apoyo gracias a su correcta ejecución. Los procesos de soporte son: la selección del personal que laborara en la compañía, así como su correcto perfil de puesto y capacitación, la asignación de las cuadrillas de recolección, el control de las ordenes de servicio, la supervisión del servicio, el correcto manejo y control de los manifiestos de recolección y disposición de residuos cuando el cliente así lo requieran el control de las bitácoras de los servicios de carga trasera y roll-off y la facturación de los servicios. El tener bien diferenciado los distintos tipos de procesos es de gran ayuda, ya que, con ello, se puede llevar una mejor toma de decisión y una mayor comprensión respecto al impacto que podría tener el hacer un cambio o mejora en alguno de los procesos previamente mencionados.

Información del interesado del servicio de recolección y transporte de residuos para el “Convenio de Servicio”	
Sección	Información requerida
Información fiscal del cliente	Razón social de la empresa interesada en el servicio de recolección.
	Domicilio fiscal. El domicilio fiscal es el lugar de referencia de la persona física o jurídica en sus relaciones con Hacienda.
	Colonia del establecimiento.
	R.F.C. de la empresa o persona moral.
	Ciudad, en este caso, Reynosa, Tamaulipas.
	Código Postal (C.P.)
Información comercial.	Nombre comercial del establecimiento o compañía.
	Domicilio de recolección. Este, puede diferir del domicilio fiscal ya que, por ejemplo, aunque las oficinas administrativas puedan estar ubicadas en el punto A de la ciudad, el lugar en donde se realizara el servicio de recolección puede estar ubicado en el punto B.
	Colonia en donde está ubicada.
	Entre calles. Hace referencia al tipo y nombre de las calles que se encuentran alrededor del domicilio de recolección.
	Abierto entre horarios, que serían los horarios en los cuales se puede realizar el servicio de recolección. Este es un dato muy importante.
Información de contacto	Nombre de contacto, quien es la persona con la que se podrá comunicar la empresa de Reynosa S.A. de C.V., y quien principalmente se comunicara con los departamentos de Ventas y Atención al Cliente cada que requiera programar un servicio o realizar una modificación respecto al convenio de servicio.
	Puesto jerárquico del contacto.
	Correo electrónico del contacto.
	Teléfono de la persona.
	Teléfono celular del contacto.
Información sobre la capacidad y el servicio contratado	Cantidad, que se coloca la cantidad de equipos a contratar.
	Equipo. Actualmente se cuentan con tres tipos de equipos, siendo estos: tambo, contenedor metálico y equipo de compactación.
	Capacidad en Yds ³ , donde se coloca la capacidad en yardas que pueden soportar los equipos. Un tambo de basura, posee la capacidad de 200 litros, un contenedor metálico posee un rango variado de yardas

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

	cubicas, que van de los 2 a las 40 yardas, y un compactador es un equipo con capacidad de 40 yardas cubicas.
	Frecuencia, donde se coloca la cantidad de viajes a realizarse durante la semana al domicilio de recolección.
	Días, constando de especificar cuáles son los días en los que se realizaran los servicios de recolección.
Tipo y costos del servicio	Servicio, que corresponde al servicio a realizar.
	Renta mensual, esta se realiza en base al costo anual de la renta del equipo, la cantidad de equipos y la localización del lugar.
	Uso de Relleno Sanitario, en base al costo anual designado.
	Importe, que es el precio de los puntos mencionados anteriormente en números arábigos.
	Importe con letra, colocando el costo total de todo el servicio escrito con letra.
Observaciones del servicio	Fecha de inicio, del servicio de recolección.
	Fecha de vencimiento, del servicio de recolección.
	Solicitado, que el cliente no tendrá un día establecido para recolección o bien, si será necesario programar un servicio extra, además del programado.
	Programado, sus servicios ya están anteriormente programados y es poco probable o improbable que se vaya a requerir algún otro servicio. En caso de necesitarse, se elaboraría la programación y/o modificación del convenio de servicio, para agregar más servicios o el tener contemplado uno o más servicios extra, como lo indica el punto anterior.

Tabla 5 Residuos Información del interesado del servicio de recolección y transporte de residuos para el “Convenio de Servicio”

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente a tener recopilada la información antes visualizada, el personal del Dpto. de Ventas procederá a colocarla en el formato de Convenio de Servicio, procederá a validar la información plasmada y a recabar las firmas necesarias para hacer valida el documento e iniciar con las actividades del servicio. Para más información de cómo llenar el Convenio de Servicio, de este manual. Una vez contando con los datos requeridos en el convenio, el agente del Departamento de Ventas proseguirá a recopilar cierta información complementaria, como lo son el tipo de residuos a recolectar y transportar, y si se hace uso de manifiestos o no. Una vez contando con todos los datos requeridos, se proseguiría a hacerle la solicitud al cliente de firma de enterado, para proceder a hacer entrega del convenio de servicio al Departamento de Atención al Cliente, para los siguientes pasos.

Una acción correctiva se implementa de la siguiente forma:

Revisión de la no conformidad.	Cualquiera con una función dentro de las operaciones de la compañía.
Determinación de la causa de la no conformidad.	Persona responsable del área o departamento donde se ha identificado la no conformidad.
Evaluar la necesidad de tomar acciones para eliminar la no conformidad (corrección).	Persona responsable del área o departamento donde se ha identificado la no conformidad.
Determinación de las acciones para eliminar las causas de la no conformidad y asegurar que no se produzca nuevamente.	Persona responsable del área o departamento donde se ha identificado la no conformidad.
Implementar las acciones planificadas.	Persona a cargo de la implementación, designada por la persona responsable
Revisión para determinar si la acción tomada logró eliminar las causas de la no conformidad.	Representante de la dirección
Informar a todas las personas involucradas que se ha implementado la acción correctiva.	Persona a cargo de la implementación, designada por la persona responsable

Tabla 6 Pasos de una Acción Correctiva.

Fuente: Empresa Reynosa, Tamaulipas.



RESULTADOS

En base a los resultados arrojados por la encuesta, se puede llegar a la conclusión de que los principales problemas a atacar deben de ser el tiempo de espera y la eficacia del proceso, sumándole a esto, el entendimiento que planea darse en todo el proceso y la mejora continua del mismo. Además de ello, debemos sumarle que no existe por escrito ningún tipo de guía o instrucción de trabajo que describa todo el proceso que se lleva a cabo para hacer la programación de un servicio, siendo que el personal trabaja y se guía por medio de la experiencia del trabajo diario, y del apoyo y conocimiento que posee el resto del personal con el que más labora, pudiendo ser esta una de las posibles causas de los comentarios y mejoras que mencionaron los clientes, así como los resultados de la encuesta.

Realizando una breve encuesta con el personal del departamento de Servicio Al Cliente, al cual se le solicitó el procedimiento que se requiere para dar seguimiento a un servicio, dando como resultado lo siguiente: Debido a este tipo de situaciones y comportamiento del personal que la misión de este manual es plasmar todo el proceso de un servicio de recolección, dejando bien en claro las actividades necesarias a llevarse a cabo y el definir el tipo de perfiles y puestos de trabajo, incluyendo sus respectivas actividades y responsabilidades dentro de la empresa, sin olvidar el identificar el cuello de botella del proceso de la recolección de la compañía, para posteriormente aplicar la mejora continua.

Dando como resultado el cumplimiento, del cual consiste en elaboración de un Manual de Procedimientos de Recolección y Transporte de R.S.U. y R.M.E., cuyo contenido ayuda al Departamento de Logística, y a todos los demás involucrados de manera directa e indirecta, a tener un mayor entendimiento y análisis de todo lo que conlleva la eficaz programación y ejecución de un servicio de recolección, así como de toda la documentación y material necesario para las operaciones, bajo el propósito de la estandarización del proceso y la mejora continua del mismo. El manual, como parte de su estructura, llevó a cabo una recopilación de toda información relevante y directamente aplicable a la ejecución correcta de un servicio de recolección, el cual viene desde la eficiente selección del personal por medio de un análisis de puesto, la programación de un servicio realizada por medio de la elaboración de un convenio de servicio y de las bitácoras, la ejecución de la recolección y transporte por medio de las cuadrillas y con documentos como las ordenes de servicio como soporte, así como todos los documentos anteriormente descritos, y culminando en la disposición final y segura del material recolectado en los contenedores y equipo de la compañía.

Este trabajo tuvo la intención de ir más allá y hacer un mayor aporte mediante el desarrollo de un manual de procedimientos muchísimo más completo que sus contrapartes anteriormente citadas. Como ejemplo de esto podemos tomar el Manual de organización y funciones para la compañía Red Logística Internacional S.A.S (2019), cuyo aporte de hacer un perfil para cada puesto de trabajo, con sus respectivas responsabilidades y funciones, fue cubierto por este trabajo de titulación en el apartado de Perfil de Puesto del Manual de Procedimientos, incluyendo además una sección respecto a la capacitación requerida para el puesto y uso y tipo de habilidades necesarias el cual una de las mejoras es tener el procedimiento de su logística establecida como se muestra en el siguiente diagrama de flujo de operaciones de recolección transporte y disposición final Figura 5.

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: "RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL"

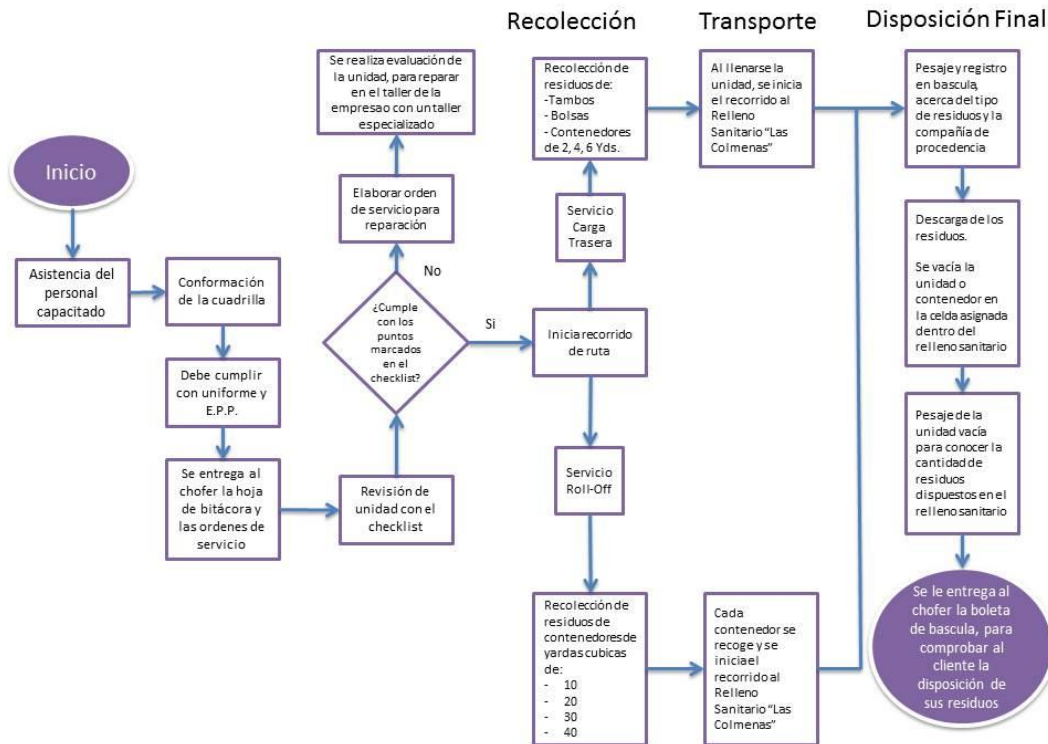


Figura 5: Diagrama de flujo de operaciones de la empresa de servicios de recursos

Fuente Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Se puede mencionar que como conclusión y seguimiento al cumplimiento de los objetivos planteados de toda la investigación llevada a cabo, una herramienta de control y apoyo a cada uno de los cargos y departamento de la compañía, con el objetivo de llevar a cabo una correcta ejecución de sus actividades y objetivos, aunque haciendo hincapié que, debido al tamaño de las compañías y a su alto flujo de clientes, sería necesario llevar un mejor control respecto a la gestión de las actividades y a la mejora de la calidad de sus procesos. Dentro de la investigación, se llevo a cabo la elaboración del manual con el propósito de que el área logística, tuviese un documento con toda la información respecto a la elaboración y función de sus actividades, permitiendo estandarizar métodos y procesos, reducir el tiempo de trabajo y abrir el horizonte a la empresa para la mejora continua de sus actividades y de la calidad de sus servicios.

Durante los últimos años se ha vuelto frecuente que las empresas modernas empiecen a utilizar herramientas como manuales en sus procesos productivos y de servicios, con la intención de estandarizar el método de trabajo, así como los materiales, reducción del tiempo en sus procesos de producción, mejorar la calidad del servicio y abrir paso a capacitaciones y a la mejora continua, así como hacer uso de los manuales como parte de certificaciones como lo son las ISO. Aun así y con ser una tendencia cada vez más común y útil en las empresas del hoy, el uso de manuales de procedimiento u operaciones aún sigue siendo algo no muy común en pequeñas y medianas empresas, o bien, en ciertas áreas o sectores económicos.

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

El uso de los manuales en estas ramas, aunque es limitado, si posee cierto grado de aplicación, principalmente en las ramas de la generación y la disposición de los residuos. Como ejemplo de lo anterior, es bastante rápido encontrar estudios y manuales de ciertas universidades e instituciones gubernamentales en México, donde se explica, de manera detallada, como proceder a manejar la generación y almacenamiento temporal de los residuos en sus propias instalaciones, en base al tipo de residuos generados, el equipo a utilizar, la legislación ambiental nacional y estatal y la normativa interna de la institución.

La disposición de los residuos posee manuales y herramientas muchísimo más completas y serias, debido a que, como parte de la autorización de la operación de sus instalaciones, ya sea almacenamiento, reutilización/reciclaje, disposición final o tratamiento, el poseer herramientas de medición y el uso de manuales de operación es un requisito indispensable. Como ejemplo se puede tomar la NOM-083-SEMARNAT-2003, la cual, en todos sus puntos, requiere de obligatoriamente contar con manuales, estudios y documentación de lo más completo posibles, respecto a la construcción, operación, mantenimiento, observación y clausura de los rellenos sanitarios podemos mencionar que una de las perspectivas es Incluir dentro del manual y como una herramienta para la mejora continua de la empresa, el macro y microruteo de las rutas de recolección, para un mejor aprovechamiento en cada viaje de recolección realizado, así como para la optimización de las rutas y la mejora de la calidad del servicio. Hacer uso del Programa de Aplicación y Control de las 5S en todos los departamentos que forman parte de la compañía, con el objetivo de estandarizar un óptimo estado de las instalaciones, manejo y control de la documentación utilizada y generada en los servicios de recolección y la mejora de la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

REFERENCIAS

Escalante L. (2018).

Padilla, L. (2010). Lean manufacturing: manufactura esbelta/ágil. Revista Ingeniería Primero, 15, 64-69.

Ballesteros, P. (2008). Algunas reflexiones para aplicar la manufactura esbelta en empresas colombianas. Scientia et Technica, 14(38), 223-228.

Buitrago Lagos, J. N. (2019). Manual de organización y funciones para la compañía red logística internacional S.A.S (Trabajo de grado para optar al título de Negociador Internacional). Universitaria Agustiniiana.

PINTO TUMBACO, M. E. (2020). Manual de procesos para el área logística de la empresa Cuyabenopetro en Cumbayá (Tecnóloga en Administración de Empresas). INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE PICHIN.

Maldonado, J. A. M. (2018). *GESTIÓN DE PROCESOS* (1.ª ed.) [Libro electrónico]. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018.pdf?1516647428=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION_DE_PROCESOS.pdf&Expires=1612491017&Signature=HLcqXAaDcKfEgA-TK666leEoUnEDr6G1I94QKXjzcUnRRwvdmn~pdGSUINo32mRnHx1vTDm52OWGVkaSRC2H175cqyvALIQxwOUTWuswD0UJqj7Swp5t2hS35cL0FDnNg5W0UrBjsN6xzDVWyoToUehuZZdMS1QOxgc17Q7X6PrQA7MUUEQHueA3ImHTMF0tXxwxCVR8Mim2XIFq9UlWj6c9cj8FFfQmLrTIAqXi80yxSsBR9sg88CSRCSOzZvMBcOERQ7UhOEzls9sRikOQzgE4bbTyPHeeEjEYBNq3ba9AcprKbnt~UCAOPcmFwRaKNUa0YyebTrluGM6~4Pb01w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.

PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS: “RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS ESPECIAL”

López, B. S. (2020, 16 febrero). *¿Qué es un Proceso Industrial?* Ingeniería Industrial Online. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/procesos-industriales/que-es-un-proceso-industrial/>.

PINTO TUMBACO, M. E. (2020). Manual de procesos para el área logística de la empresa Cuyabenopetro en Cumbayá (Tecnóloga en Administración de Empresas). INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE PICHIN. ⁽⁸⁾

Stage Gate International. (2019, 27 junio). *¿Qué es el proceso de innovación?* <https://www.stage-gate.la/que-es-proceso-innovacion/>.

G. (2017, 13 febrero). *3 herramientas para mapear procesos en ISO 9001:2015*. Calidad y ADR. <https://aprendiendocalidadyadr.com/mapeo-de-procesos-iso-90012015/>.

Gehisy, G. (2017, 13 febrero). *Mapa de procesos convencional* [Ilustración]. <https://aprendiendocalidadyadr.com/mapeo-de-procesos-iso-90012015/>.

Toro, R. (2017, 16 octubre). *La norma ISO 9001 2015 ¿En que se basa el ciclo PHVA?* ISOTools Colombia. <https://www.isotools.com.co/la-norma-iso-9001-2015-se-basa-ciclo-phva/>.

Serenty. (2019, 3 julio). *¿Por qué son importantes las Políticas y Procedimientos*

Gómez Giovanni. (2020, diciembre 1). Manual de procedimientos: qué es, objetivos, estructura y su justificación frente al control interno. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/manuales-procedimientos-uso-control-interno/>

México. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Diario Oficial de la Federación. Miércoles 8 de octubre de 2003.

México. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Diario Oficial de la Federación. Miércoles 8 de octubre de 2003.

BALLESTEROS SILVA, PEDRO PABLO, & BALLESTEROS RIVEROS, DIANA PAOLA (2005). *¿CÓMO LOS EMPRESARIOS APLICAN LA LOGÍSTICA MILITAR EN SUS ORGANIZACIONES?*. Scientia Et Technica, XI(28),139-144.[fecha de Consulta 6 de Febrero de 2021]. ISSN: 0122-1701. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=849/84911707025>.⁽¹⁷⁾

85842014000200012&lng=es&tlng=es.

Nuño, P. (2020, 9 abril). *Tipos de logística empresarial | Clases de logística*. Emprende Pyme. <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-logistica-empresarial.html>.⁽¹⁹⁾

Ceupe, E. B. (2020, 4 noviembre). *Los principales tipos de logística*. Ceupe. <https://www.ceupe.com/blog/los-principales-tipos-de-logistica.html>.

Ceupe, E. B. (2020, 4 noviembre). *Los principales tipos de logística*. Ceupe. <https://www.ceupe.com/blog/los-principales-tipos-de-logistica.html>.

Alonso Bobes, Alejandro R., & Felipe Valdés, Pilar M.. (2014). Servicio logístico al cliente en empresas de servicios: procedimiento para su diseño. *Economía y Desarrollo*, 152(2), 184-192. Recuperado en 06 de febrero de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842014000200012&lng=es&tlng=es.

Hurtado, F. (2021, 20 marzo). *¿Qué es y cómo hacer un manual de procedimientos?* Softgrade. <https://softgrade.mx/manual-de-procedimientos/>.

