

**APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD, BASADA EN LOS
LINEAMIENTOS DEL MPBOOK, EN LA PLANIFICACIÓN DE UN RELLENO
SANITARIO PARA EL MUNICIPIO DE PAIPA BOYACÁ**

GERALDINE BLANCO

COD:1049641998

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONOMICAS Y DE
NEGOCIOS -ECACEN
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS
ABRIL - 2019**

PROYECTO APLICADO
APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD, BASADA EN LOS
LINEAMIENTOS DEL MPBOOK, EN LA PLANIFICACIÓN DE UN RELLENO
SANITARIO PARA EL MUNICIPIO DE PAIPA BOYACÁ

Presentado por

GERALDINE BLANCO
COD:1049641998

Presentando a
AMALIO SEGUNDO OTERO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONOMICAS Y DE
NEGOCIOS -ECACEN
ESPECIALIZACION EN GESTION DE PROYECTOS
ABRIL – 2019

RESUMEN

El presente proyecto aplicado, presenta una situación en la cual se requiere el manejo de la Calidad bajo los lineamientos del Project Manager Insitute MPI, el cual comprende una serie de estándares y formatos para lograr una correcta gestión de los proyectos dada su naturaleza.

El proyecto resalta la importancia en la planificación responsable de un relleno sanitario para una región específica del departamento de Boyacá, asimismo presenta las diferentes razones teóricas, metodológicas y pragmáticas por la cual este proceso requiere a aplicación de estándares de calidad basados en la metodología internacional del MPI. Por medio de una aproximación teórica se presentan los diferentes conceptos aplicados para de esta forma lograr delimitar el área de estudio que termina con la definición del marco metodológico y el manejo de la información recolectada.

Con respecto al desarrollo del proyecto aplicado como tal, se hace uso de los lineamientos dados según la guía MPBOOK capítulo 8 - Gestión de la calidad en el proyecto, partiendo de información base y necesaria para el proyecto, denominadas “entradas del proceso”. Posteriormente se hace la aplicación de las herramientas y técnicas que es el procedimiento en donde la información procesada del cual se logran obtener las salidas que son consideradas los resultados del proyecto aplicado.

PALABRAS CLAVES

Gestión de la Calidad, MPBOOK, Planeación, MPI, Relleno Sanitario, Dinámica Organizacional

ABSTRACT

The present project applied, presenting a situation in which quality management is required under the guidelines of the Insitute MPI Project Manager, which includes a series of standards and formats for the correct management of projects of its nature.

The project highlights the importance in the responsible organization of a sanitary landfill for a certain location the department and Boyacá, also presents the different theoretical, methodological and pragmatic reasons for which this process requires an application of quality standards in international quality of the MPI. By means of a theoretical approach, the different concepts applied to this form are presented, in order to delimit the area of study that ends with the definition of the methodological framework and the management of the information collected.

In relation to the development of the project, the use of the guidelines is applied according to the MPBOOK guide chapter 8 - Quality management in the project, part of the information and the basis for the project, called "process inputs". Then click on the application of the tools and techniques that are in the place where the information is processed and the answers that are taken into account are obtained.

KEYWORDS

Quality Management, MPBOOK, Planning, MPI, Sanitary Landfill, Organizational Dynamics

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
DESCIPCION DEL PROBLEMA.....	5
FORMULACION DEL PROBLEMA.....	7
OBJETIVOS.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	8
JUSTIFICACION	9
DELIMITACIONES.....	12
ESPACIAL.....	12
TEMPORAL.....	12
MARCO REFERENCIAL	13
MARCO DE ANTECEDENTES	13
MARCO TEORICO.....	19
MARCO CONCEPTUAL	23
MARCO LEGAL	25
MARCO GEOGRAFICO.....	27
DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR.....	29
DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO.....	33
ENTRADAS.....	34
HERRAMIENTAS Y TECNICAS	51
SALIDAS.....	57
RECURSOS – PRESUPUESTO	61
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	63
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS	66
ANEXOS	69

INTRODUCCION

La calidad en el proyecto requiere la implementación de estrategias que permitan el determinar la importancia que tiene el aseguramiento y el control de las características en los proyectos, a través de herramientas y técnicas aplicadas a la elaboración del proyecto que se vaya a trabajar, para saber gestionar se hace necesario el conocer e investigar las diferentes fuentes de información tanto primarias como secundarias que proporcionen la elaboración de un plan de gestión de la calidad todo esto se debe ejecutar desde el momento de la planificación; En el desarrollo de un proyecto o en el interior de cualquier organización es importante tener un Sistema de Gestión de Calidad para planear, ejecutar y controlar las actividades con el fin de alcanzar los objetivos y las metas propuestas a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los interesados y beneficiarios del proyecto.

Por otra parte, es necesario el saber construir las operaciones que se llevarán a cabo en el período de la proyección del relleno sanitario, por medio de Entradas, Herramientas-técnicas y Salidas que se alcanzarán como beneficio, obteniendo así un trabajo de forma eficiente, cumpliendo con los requisitos y los requerimientos, acordados con los clientes, manejando siempre un proceso de mejora continua de forma ordenada y sistemática, incrementando la efectividad del servicio, teniendo presente la Guía de los Fundamentos para la Dirección de proyectos MPBOOK .

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La contaminación ambiental es una de las problemáticas más frecuentes que se encuentra en nuestro país, puesto que en ocasiones como lo afirma Medina (2017), la basura doméstica en Colombia es desechada en vertederos o incinerada, y de esta el 60% del volumen, de desechos está conformados por envases, plástico, madera, material de cartón, caucho natural y sintético, los cuales pueden ser reutilizados para reducir la contaminación ambiental debido a que la mayoría de estos productos pueden tardar en degradarse.

Señalado en lo anterior se establece que el departamento de Boyacá es uno de los departamentos donde existe una problemática de concienciación social en cuanto al manejo de desechos, donde según García (2017), en su investigación realizada para el programa periodístico entre ojos y complementado por Fernández (2018), afirman que en la ciudad de Tunja se reciben 9.997 y 10.645 toneladas de residuos sólidos, es decir 374 toneladas diarias provenientes de 99 municipios del departamento, dejando como consecuencia factores de riesgo ambientales, sanitarias y de salubridad, situación ha venido avanzando, sin embargo no se han implantado planes responsables de manejo de residuos sólidos en los municipios capaces de aminorar con gran impacto la situación planteada.

El departamento de Boyacá se perfila como el segundo departamento con mayor número de municipios, así pues 123 municipios conforman el departamento lo que deriva en que sea el tercer departamento con mayor número de habitantes (DPN,2017) ,pero ante el gran número de habitantes, contrasta que solo existen dos rellenos sanitarios para los todos los municipios, el volumen diario de basuras sobrepasan el limite permisible y la capacidad de carga no son suficientes para estos dos rellenos (USTA, 2015), por ello se hace necesario la planeación de un tercer relleno sanitario para el departamento, a modo de aliviar la carga de basuras que se reciben en los rellenos existentes, los cuales tiene una vida útil de menos de 15 años.

Pero aun así la planeación de un relleno sanitario no debe ser solo desde la parte técnica (ingeniería-arquitectura), pues al ser un proyecto de uso y de beneficio social este debe cumplir ciertos estándares que den calidad de su operación, lo cual se logra por medio de la planeación del mismo orientado bajo los fundamentos de Calidad utilizados desde la gestión integral de proyectos; es decir, el problema no es solamente el alto volumen de los residuos y la demanda frecuente de

un tercer lleno sanitario, el problema también abarca la forma en cómo se logrará ejecutar este proyecto dado que tendrá un alto alcance e impacto en sus habitantes. La planificación de un proyecto desde su etapa inicial se considera el principal insumo o base de cualquier proyecto; es así como la etapa de su planificación debe contar con la mayor organización y solides desde su planteamiento por ser el primer pilar.

Muchos proyectos hoy en día se plantean desde la superficialidad y la no objetividad y los resultados de esto se ven reflejado en la ejecución; resumidos en sobrecostos, retrasos en calendario y, en el peor de los casos, en proyectos a medio terminar que terminan siendo abandonados y se convierten en los denominados “elefantes blancos”.

Es allí, desde la etapa de la planificación, en donde se hace necesario el planteamiento de varias acciones, orientadas a satisfacer las necesidades de sus beneficiarios, reducir sus costos, y mejorar las relaciones entre las partes interesadas. En todo caso el incumplimiento de los requisitos de calidad para un proyecto puede tener consecuencias negativas, graves para algunos o para todos los interesados del proyecto y puede acarrear que el equipo del proyecto trabaje horas extras para cumplir con los requisitos del cliente, puede ocasionar disminución de las ganancias, incremento de los riesgos, inconformidades legales y defectos en su ejecución.

Gestionar la calidad en el sector público con organizaciones y con proyectos de beneficio social que buscan dar solución a una necesidad diaria, no es una tarea fácil; las instituciones que trabajan en el sector ambiental (disposición de residuos) no son una excepción, esto es porque en la mayoría de los casos, la calidad ha sido desarrollada totalmente enfocada a conseguir la certificación y no como un medio para llegar a la mejora de los procesos y resultados de la organización siguiendo los principios de la Gestión de la Calidad en los proyectos.

De igual forma un problema recurrente en la planificación de los proyectos se debe a que no se tienen estándares que permitan alcanzar la calidad, muchos proyectos en su etapa de planificación no contemplan la calidad como una prioridad, es por esto que los proyectos no satisfacen las necesidades de los interesados, en otras palabras, no se consiguen las metas propuestas y por ende su nivel de desempeño del proyecto será bajo. Al ser este un proyecto que busca, a futuro, satisfacer las necesidades de una población delimitada y posiblemente de una región, al recibir varias cargas de desechos, se hace necesario, por medio de herramientas, técnicas y metodologías aplicar la gestión de la calidad en su etapa inicial de planificación para usar bien los recursos, no malgastando el tiempo, el dinero, los materiales y demás recursos pertenecientes a la organización.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar la Gestión de la Calidad, basada en los lineamientos del MPBOOK, en la planificación de un relleno sanitario para el municipio de Paipa Boyacá.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la importancia que tiene el aseguramiento y el control de la calidad en los proyectos, junto a la utilización de las herramientas y técnicas aplicadas al proyecto objeto de estudio.
- Consultar las fuentes de información primarias y secundarias, como insumo para la elaboración del plan de Gestión de la Calidad y de los procesos dirigida a la etapa de planificación del proyecto delimitado.
- Construir los procedimientos que se llevarán a cabo en la etapa de la planificación del relleno sanitario, por medio de Entradas, Herramientas-técnicas y Salidas que se obtendrán como producto y que corresponde al desarrollo del proyecto.

JUSTIFICACION

El presente proyecto correspondiente a un proyecto aplicado, y se justifica desde una línea de investigación de la Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios denominada Dinámica Organizacional, enmarca en la sublínea de Gestión de Procesos Organizacionales y que corresponde a la temática de “Procesos de Gestión propios de organizaciones por proyectos”; permitiendo la aplicación de un pilar fundamental como es la calidad en los proyectos, para generar conocimientos que permitan la formulación de estrategias para el aseguramiento de la calidad desde la etapa inicial del proyecto correspondiente a la construcción de un relleno sanitario para la población definida y para contribuir a la mejora del comportamiento organizacional en los entes municipales que ejecutaran el proyecto.

La propuesta de intervención se justifica a partir de la situación actual de contaminación del país y del departamento de Boyacá, donde por medio de diferentes estudios e investigaciones se determina que en ocasiones no existe una concientización clara en el manejo de residuos sólidos por parte de la mayoría de los habitantes, según el planteamiento de un diario local. (EXTRA, 2019). La situación descrita, debe ser intervenida en menor tiempo posible con las nuevas generaciones y con la población general quienes son los involucrados, por medio de educación y el manejo adecuado de los residuos sólidos, donde se articulen diferentes actores y entidades con la finalidad de potencializar las capacidades, creatividad y desarrollo endógeno de los niños y jóvenes, quienes deben ser los pioneros de estas iniciativas y de esta manera mitigar las problemáticas desencadenadas por hacer caso omiso a estrategias pedagógicas de reciclaje.

En el desarrollo de un proyecto o en el interior de cualquier organización es importante tener un Sistema de Gestión de Calidad para planear, ejecutar y controlar las actividades con el fin de alcanzar los objetivos y las metas propuestas a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, por otra parte, se ha logrado evidenciar el incremento de basura que se está generando, siendo Duitama y Paipa lo mayores proveedores de basuras para el relleno sanitario de Sogamoso, Directivas de la compañía de servicios públicos de Sogamoso enunciaron intranquilidad por la incontable basura recolectada, siendo evidente el acrecentamiento en la producción de residuos, los cuales son acumulados en Terrazas del Porvenir en Sogamoso, siendo el relleno sanitario regional, El gerente de la empresa Cooservicios, Hugo Jairo Pérez, dio

a conocer que Paipa, ha evidenciado un mayor incremento, en contravía con lo estipulado de igual forma recalca que no se han tomado medidas preventivas para evitar estas problemáticas. (RCN, 2019)

Desde la parte metodológica, al ser un proyecto aplicado se busca poner en práctica las herramientas y técnicas que componen la Gestión de la Calidad en el Proyecto, aplicando los procesos y actividades que conforman la Guía MPBOOK, para la obtención de resultados satisfactorios para el proyecto de estudio, el cual corresponde a un proyecto de infraestructura que beneficiará al municipio de Paipa y contribuirá al desarrollo social y ambiental de la región.

Así mismo la puesta en operación de un relleno sanitario, cuando hablamos de este nos referimos a un especial, adecuado que permita la acumulación de basuras con un tratamiento óptimo, (Alessandro, 2019) para el municipio de Paipa, se plantea como un proyecto de infraestructura del alto nivel y compromiso, no solo para los Paipanos sino para los habitantes de la región, cuyo propósito será asumir la carga de residuos sólidos que genera la ciudad y demás municipios cercanos a un nivel que logre generar impactos positivos para todos los sectores de la sociedad, así como velar por la conservación y la protección de los recursos. Este proyecto surge como necesidad de los habitantes dado el incremento acelerado de la población y la poca capacidad del relleno en el cual, hoy en día, se hace la disposición.

Cuando hablamos de un relleno sanitario desde la parte teórica nos referimos a un lugar donde se envían materiales desechables. En este lugar la basura se entierra bajo tierra para quitarla de la vista. Esto se hace con el fin de evitar que entre en contacto con el entorno ecológico y pueda contaminar cualquier agua subterránea (ECAMPA, 2013). Existen diferentes tipos de rellenos sanitarios, los más comunes son los vertederos de residuos sólidos municipales (RSU), que es donde se depositan los desechos domésticos. Otro tipo de relleno sanitario, son los vertederos de residuos industriales, los cuales reciben los residuos comerciales e institucionales. Finalmente, se encuentran los que se encargan de manejar los desechos especializados que deben de manejo adecuado, Los rellenos sanitarios no han cambiado mucho desde su primera existencia conocida, los cuales aparecieron en la antigua Grecia, en donde los cretenses minoicos arrojaban los desechos en pozos abiertos y luego los enterraban, creando una versión temprana de un relleno sanitario.

Ahora desde la parte práctica, es importante resaltar que como mínimo, cualquier diseño y operación del sitio donde se vaya a ejecutar un relleno sanitario, debe cumplir cuatro condiciones básicas antes de que pueda considerarse un relleno sanitario:

1. Aislamiento hidrogeológico completo o parcial: si un sitio no puede ubicarse en un terreno que naturalmente contenga seguridad de lixiviados, se deben llevar materiales de revestimiento adicionales al sitio para reducir las fugas de la base del sitio (lixiviados) y ayudar a reducir la contaminación del agua subterránea y los alrededores.
2. Ejecución de planos de ingeniería formal: los diseños deben desarrollarse a partir de investigaciones geológicas e hidrogeológicas locales. Un plan de eliminación de residuos y un plan de restauración final también deben ser desarrollados.
3. Control permanente: el personal capacitado debe basarse en el relleno sanitario para supervisar la preparación y construcción del sitio, el depósito de residuos y la operación y mantenimiento regulares.
4. Emplazamiento y cobertura planificados de los desechos: los desechos deben distribuirse en capas y compactarse. Una pequeña área de trabajo que se cubre diariamente ayuda a que los desechos sean menos accesibles a las plagas y parásitos.

Por ende, los rellenos sanitarios permiten el aislar del ambiente los desechos hasta que estos sean seguros o menos tóxicos, logrando así un degradado completamente biológico, químico y físicamente.

En los países de altos ingresos o los que se conocen como subdesarrollados el nivel de aislamiento alcanzado puede ser alto. Ya que los residuos generados pueden traer infecciones o enfermedades patológicas, se hace necesario en el municipio de Paipa el implementar este tipo de tratamientos para la recolección de basuras buscando garantizar el minimizar el mal manejo de estos y la proliferación de infecciones causantes de muerte, no solo en el municipio de Paipa es esencial este tipo de alternativas, ya que en cualquier lugar del mundo la acumulación de basura y el mal manejo de esta genera daños irreparables.

Es importante el promover la ejecución del relleno sanitario en el municipio de Paipa como una alternativa que permita mitigar los riesgos sanitarios a causas del mal manejo de los desechos sólidos, evitando así propagación de fauna nociva a simple vista y vectores que afecten el suelo.

DELIMITACIONES

ESPACIAL

El proyecto aplicado se ubica en el municipio de Paipa Boyacá, Km 3 vía Palermo, y se encuentra a $5^{\circ}47'$ de latitud norte y $73^{\circ}06'$ de longitud oeste; en donde se ha definido el espacio para la construcción del relleno sanitario. El municipio de Paipa forma parte de la provincia del Tundama y el corredor industrial de Boyacá. El proyecto aplicado está enfocado específicamente a la etapa inicial, es decir la etapa de la planificación. (Herrera, 2008)

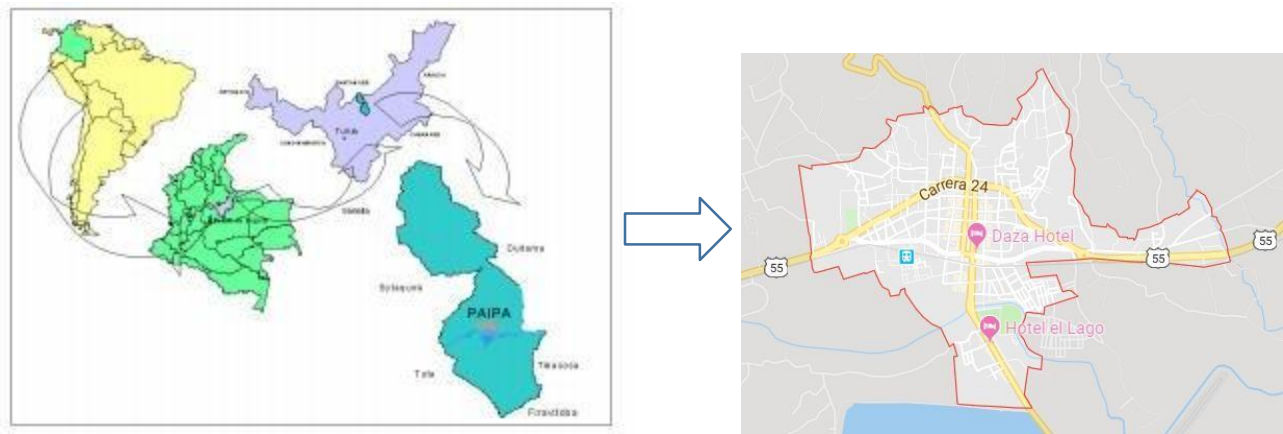


Ilustración 1: Ubicación Geográfica. Fuente: Paipa. Secretaria de Planeación Municipal, 2008

TEMPORAL

La etapa de planificación del proyecto en donde se aplicarán las técnicas y herramientas de la gestión de la calidad, está comprendida en un periodo de 32 semanas, es decir de 8 meses, que van desde junio de 2019 hasta enero de 2020

MARCOS DE REFERENCIA

MARCO DE ANTECEDENTES

La gestión de la calidad comenzó inicialmente como un término acuñado por el Comando de Sistemas Aéreos Navales para describir su enfoque de gestión de estilo japonés para la mejora de la calidad. Más adelante el 1920 Algunas de las primeras semblanzas de la gestión de la calidad se plantaron cuando los principios de la gestión científica se extendieron por la industria estadounidense; Las empresas separaron claramente los procesos de planificación y ejecución del plan. (Prieto, 2012)

Más adelante en el año 1950 Joseph M. Juran enseñó los conceptos de control de calidad y avance en la gestión y se publicó el libro Total Quality Control de Armand V. Feigenbaum Pero estos antecedentes dieron pie para que la filosofía de Kaoru Ishikawa contribuyera al ascenso de Japón como líder de calidad. (ASQ, 2019)

Así mismo la evolución de la Guía PMBOK se refleja en las ediciones de la Guía. La Guía fue publicada por primera vez por el Project Management Institute (PMI) en 1996. Hasta cierto punto, ese documento se basó en un trabajo anterior que comenzó con el "Write Book" publicado en 1983 llamado "Informe final del Comité de ética, normas y acreditación". La segunda edición se publicó en 2000. En 2004, la Guía de PMBOK - Tercera edición se publicó con cambios importantes respecto a las ediciones anteriores. La Cuarta edición se publicó en 2008. La Quinta edición se publicó en 2013. (MPI, 2013)

Por medio de la metodología del MPI, se han realizado grandes proyectos en América Latina, en relación a proyectos de infraestructura social entre los cuales es importante destacar como contribucion de esta metodología

Proyectos de América Latina mediante la aplicación de la dirección formal de proyectos basado en los estándares, certificaciones, y buenas prácticas del PMI

- Central Hidroeléctrica Platanal en Perú en tiempo récord; Central Hidroeléctrica más grande de los últimos 30 años en Perú con capitales peruanos, Para lograr el éxito se aplica dirección de proyectos avanzada según los estándares del PMI
- Programa de Expansión del Canal de Panamá; mega proyecto Latinoamericano que

asombra al mundo, aplicación avanzada de dirección de proyectos, técnica del análisis del valor ganado, a su vez este proyecto requirió capacitación en Guía Mpbook y certificación PMP.

- Rescate de 33 mineros, 700 metros bajo tierra en la Mina San José al norte de Chile, experiencia crítica que acompañó la planificación del proyecto, retos técnicos, enormes riesgos, uno de los rescates más exitosos de la historia. (MPI, 2017)

De igual forma es necesario partir de los antecedentes que conforman la ejecución de un relleno sanitario por tratarse de un proyecto de infraestructura social.

Los rellenos sanitarios son aquellos donde los residuos se eliminan, estos han existido desde milenios, Hace ya 5.000 años, Creta utilizaba rellenos sanitarios para eliminar sus desechos. En Knossos, cavaron pozos, pusieron sus desechos dentro y finalmente los pozos de desechos se cubrieron con tierra, Un antiguo relleno sanitario, que puede ser visitado incluso hoy, está situado en Roma. Es la llamada Monte Testaccio, que puede traducirse como montaña formada por fragmentos. Sobre un área de 20.000 m² más de 50 millones de ánforas han sido aplastados y eliminados, este relleno sanitario tiene un volumen de alrededor de 600,000 m³ y una altura máxima de casi 45 m.

El enorme aumento de los bienes de consumo durante este tiempo, los bajos precios de los productos básicos en Conjuntamente con la premisa de que la eliminación de desechos a bajo costo dio lugar a muchos vertederos abiertos y vertederos, que se asociaron con una importante contaminación de aguas subterráneas y suelos (Smith, 2010)

Los rellenos sanitarios a cielo abierto en los años 80 dieron como resultado finalmente una importante reducción de la contaminación ambiental por los vertederos. Por otro lado, a pesar del enorme desarrollo de la tecnología de rellenos sanitarios y la operación de estos durante las últimas décadas, su función principal se mantuvo inalterada. Los rellenos están destinados a almacenar los desperdicios y bienes, para los cuales no es posible un uso adicional o cuya utilización no será viable desde un punto de vista económico.

A principios del siglo XIX Las epidemias recurrentes obligaron a generar esfuerzos que permitiera la mejora de la salud pública y el medio ambiente. Llevando así a la construcción de obras de tratamiento de agua y alcantarillado, cuando la atención se dirigió a la gestión de residuos sólidos en la década de 1880, estableciéndose como una responsabilidad local, centrada en rellenos sanitarios municipales, George Waring de la ciudad de Nueva York organizó la gestión de residuos sólidos en torno a las operaciones de la unidad de ingeniería; Incluyendo barrido de calles, recolección de basura, transporte, recuperación de recursos y disposición. Este enfoque se adoptó en todo el país y fue administrado por los Departamentos de Sanidad de la Ciudad. En las décadas siguientes se desarrollaron innovaciones tales como la introducción de camiones, barrenderos motorizados, incineración y rellenos sanitarios (Mendez, 2008)

En el municipio de Paipa se ha venido evidenciando la creación de diferentes proyectos que buscan el mitigar la mala acumulación de los desechos este municipio a nivel nacional se ha dado a conocer por su atractivo turístico, y sus proyectos ecológicos como base de sustentabilidad y desarrollo, en el año 2018 se da a conocer una alternativa que permite el evitar el mal manejo de estos desechos, por medio de la gobernación se dio inicio a este tipo de trabajo, no obstante para la ejecución de este también requirió la colaboración de una termoeléctrica en pie de combustible con basuras, surgiendo esta idea en la época en que se desencadenó la crisis de los rellenos sanitarios en Colombia.

De otro lado se resalta que actualmente no se cuenta sino con este proyecto que está todavía en planes, ya que la basura generada por el municipio está siendo llevada por el servicio de aseo de la ciudad de Tunja. Lo que genera preocupación ya que en la vereda de Pirgua se ha evidenciado una proliferación ambiental a consecuencia del mal manejo y abuso del relleno sanitario de la zona centro del país. Es importante que al contar con un sector que cumple con los requerimientos apropiados se haga un relleno sanitario que permita la adecuada disposición de los desechos, siempre destacando que la parte primordial es la reutilización, el reducir y reciclar.

FICHA - ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

AUTOR	CRONOLOGIA	APORTE TEORICO
<p style="text-align: center;">W. Edwards Deming</p>	<p style="text-align: center;">1950</p>	<p>Es uno de los pioneros en temas relacionados con la gestión de calidad. Sus tres conceptos más conocidos son:</p> <p>La reacción en cadena Los 14 pasos para la calidad total El ciclo de mejora continua “plan- do-check-act”</p> <p>A continuación, resumo estas corrientes teóricas:</p> <p>La reacción de la cadena se basa en una relación con el proyecto que tiene como objetivo mejorar la productividad en base a la disminución de los precios y de los costos para permanecer en el negocio y proveer mas trabajo. (Bes, 2017)</p> <p>Los 14 pasos de la calidad, se basan en procedimientos consecutivos que la organización debe plantear al momento de iniciar un proyecto para asegurar la calidad desde la etapa de la planificación (Evans, 2005)</p> <p>Estos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Publicar la visión, misión y objetivos. 2. Aprender la nueva filosofía. 3. Entender el propósito de la inspección. 4. No asignar trabajos basándose solamente en el precio. 5. Mejora continua. 6. Capacitación. 7. Liderazgo. 8. Innovación. 9. Trabajo en equipo. 10. Eliminar exhortaciones al personal. 11. Eliminar metas numéricas arbitrarias para el personal. 12. Permitir al personal sentir orgullo por su trabajo. 13. Alentar la educación y el desarrollo personal. 14. Aceptar la responsabilidad y compromiso de la gerencia <p>Ciclo teórico de mejora continua</p> <p>Se compone de 4 elementos en donde primero se planifica (plan) la calidad, luego se ejecuta (do) el proyecto, después se hace un monitoreo (check) y por último se controla (act) para corregir los desvíos. Este ciclo vuelve a repetirse con mejoras sucesivas. (Gonzalez, 2006)</p>

Joseph Moses Juran	1954	Es reconocido principalmente por lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • La trilogía de la calidad: 1° Planificar la calidad, 2° Controlar la calidad, 3° Mejorar la calidad. • Hizo popular el principio de Vilfredo Pareto – 80/20. • Hay que involucrar a la alta gerencia en la gestión de calidad. • La calidad se cumple cuando un producto es “adecuado para el uso”. (Osorio, 2011)
Kaoru Ishikawa	1960	Este autor se concentró en las teorías estadísticas para el control de calidad y es reconocido por las 7 herramientas básicas de la calidad: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama causa-efecto: qué causa problemas. 2. Diagramas de flujo: lo que hay que hacer. 3. Hojas de verificación: recolecta y organiza los datos. 4. Histogramas: visión gráfica de las variaciones. 5. Diagrama de Pareto: ranking de problemas. 6. Diagramas de control: control de variaciones. 7. Diagrama de dispersión: relación entre variables. (Espinoza, 1990)
Philip Crosby	1979	fue un convencido de que la calidad debe ser comprendida por todos. Entre sus principales aportes se destacan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La calidad se define como “conformidad con los requisitos”. ✓ El sistema para administrar la calidad requiere de la prevención en lugar de la inspección. ✓ Hay que definir estándares de desempeño que no dejan dudas. Por ejemplo, cero defectos. (Alvarado, 2006)

FICHA PLANEACIÓN DE RELLENO SANITARIOS

AUTOR	CRONOLOGIA	APORTE TEORICO
Eva Röben	1985	Durante el trascurso subsiguiente a la revolución industrial, Eva Röben, planteó y realizo la primera publicación en habla hispánica sobre el diseño y planeación para rellenos sanitarios para pequeñas y mediana comunidades. Este aporte teórico incluía aspectos técnicos, políticos, y de desarrollo sostenible sobre como debían operar los rellenos sanitarios en América Latina.

		<p>El documento no incluye la construcción y el manejo de rellenos especiales para desechos peligrosos (industriales o hospitalarios). Se trata únicamente de la disposición final de los desechos domiciliarios. (Röben, 1985)</p>
Jorge Jaramillo	2002	<p>Un relleno sanitario además debe tener presente además los requisitos preliminares.</p> <p>En este aspecto Jaramillo, (2002) plantea los principales requisitos:</p> <p>Planificación: Se refiere a la evaluación de criterios para seleccionar el sitio, para la localización, diseño, construcción, operación, mantenimiento, monitoreo y clausura.</p> <p>Uso futuro del terreno: Culminada la vida útil del relleno sanitario, es necesario integrar la zona intervenida al ambiente natural</p> <p>Selección del sitio: Hay que considerar que los impactos ambientales negativos no sean significativos</p> <p>Características del terreno: Una vez se haya adquirido el predio es necesario realizar un estudio de suelo que permitirá identificar la geología y características específicas del terreno</p> <p>Finalmente el Cronograma de actividades: Permite orientar y programar las actividades de diseño, construcción, operación y mantenimiento del relleno sanitario</p>

MARCO TEORICO

La gestión de la calidad en un proyecto implica una mirada teórica para entender las fuentes y las bases del conocimiento que sustentan la elaboración del proyecto aplicado.

Para ello es necesario entender que necesidades y funciones cumple la gestión de la calidad dentro de un proyecto:

“Lograr la satisfacción del cliente cuando el proyecto produzca lo planificado y el producto cubra las necesidades reales

Realizar acciones de prevención sobre la inspección

Buscar en forma permanente la perfección: mejora continua”. (Lledo, 2013) p.214

La gestión de la calidad parte de varios principios fundamentales que han sido registrados por varios autores desde el siglo pasado, a continuación, se hace referencia los aportes de los principales teóricos de la calidad: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby.

Teoría de Edwards Deming. Es uno de los pioneros en temas relacionados con la gestión de calidad. Sus tres conceptos más conocidos son:

- La reacción en cadena
- Los 14 pasos para la calidad total
- El ciclo de mejora continua “plan- do-check-act” (Deming, 2005)

A continuación, se resumen estos tres conceptos.



Grafico 1. Mejora Continua. Tomada de www.ICTInsitute.edu

Primero se planifica (plan) la calidad, luego se ejecuta (do) el proyecto, después se hace un monitoreo (check) y por último se controla (act) para corregir los desvíos. Este ciclo vuelve a repetirse con mejoras sucesivas. (MindTools, 2012)

Teoría de Joseph Moses Juran: es reconocida principalmente por lo siguiente:

- La trilogía de la calidad: 1º Planificar la calidad, 2º Controlar la calidad, 3º Mejorar la calidad.
- Hizo popular el principio de Vilfredo Pareto – 80/20.
- Hay que involucrar a la alta gerencia en la gestión de calidad.
- La calidad se cumple cuando un producto es “adecuado para el uso”. (Juran, 2001)

Teoría de Ishikawa: se concentró en las teorías estadísticas para el control de calidad y es reconocido por las 7 herramientas básicas de la calidad:

1	Diagrama causa-efecto	qué causa problemas
2	Diagramas de flujo:	lo que hay que hacer
3	Hojas de verificación:	recolecta y organiza los datos
4	Histogramas:	visión gráfica de las variaciones
5	Diagrama de Pareto	ranking de problemas
6	Diagramas de control:	control de variaciones
7	Diagrama de dispersión	relación entre variables

Tabla 1. Teorías básicas de la calidad. Tomado de (Mattass, 2011)

Teoría de Phillip Crosby, fue un convencido de que la calidad debe ser comprendida por todos. Entre sus principales aportes se destacan:

“La calidad se define como “conformidad con los requisitos”.

El sistema para administrar la calidad requiere de la prevención en lugar de la inspección.

Hay que definir estándares de desempeño que no dejan dudas.” (CROSBY, 1979)

De igual forma La Guía del PMBOK es compatible con las siguientes teorías relacionadas con la gestión de calidad: Deming, Juran, Ishikawa, Cosby; ISO (Organization for Standardization); TQM (Total Quality Management); Six Sigma; Costo de la calidad (COQ), Análisis de modos de fallo y efectos, Revisiones del diseño y Mejora continua. (Watson, 2013)

Para entender el funcionamiento y aplicabilidad de la gestión de la calidad, se debe partir desde las bases teóricas formuladas por el PMI, y que están documentadas en el PMBOK sexta edición las cuales comprende los siguientes procesos:

1. **Planificar la gestión de calidad:** qué normas son relevantes y cómo se van a satisfacer.
2. **Realizar el aseguramiento de la calidad:** utilizar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto. En otras palabras, asegurarse que se estén utilizando los planes para la gestión de calidad.
3. **Controlar la calidad:** supervisar que el proyecto esté dentro de los límites pre-establecidos. (PMI, 2017) p. 271-273

Teoría Taguchi: desarrollo lo que se conoce hoy en día como ingeniería de calidad, en especial de métodos para el diseño de productos y desarrollo de procesos de industrialización. Estos métodos buscan:

- La variación debida a las diferentes condiciones de uso que puedan tener
- La variabilidad que incorporan las materias primas que se utilizan para fabricarlos
- La variabilidad propia del proceso de fabricación (Plata, 2004)

Conceptos	Descripción
Diseño de experimentos	Uso de los conceptos estadísticos para realizar experimentos en condiciones reales de fabricación, con la máxima eficiencia.
Robustez del proceso	Uso de los conceptos estadísticos para reducir el número de controles del producto y proceso, mediante el diseño de un proceso que cubra fácilmente (de forma robusta) las especificaciones del producto.

Ahora bien, con respecto a la ejecución de un relleno sanitario se debe tener en cuenta los siguientes fundamentos teóricos y académicos.

El relleno sanitario que se pretende ejecutar en el municipio de Paipa es mecanizado puesto que operara con tecnología adecuada para esta región y sus alrededores, se espera que el manejo de este relleno sea por parte de personal calificado y capacitado.

La compactación de los desechos, excavaciones y transporte de basuras se realizará por medio de tractores confiables con revisiones tecno mecánicas al día, en donde la prioridad siempre sea el bienestar del medio ambiente, se implementará una serie de tuberías que garantizan la recolección y trasportes de lixiviados productos de la combinación de lo orgánico e inorgánico, y se contara con una planta de tratamiento que permita que los líquidos peligrosos se transformen en agua libre de infecciones y pueda volver al medio ambiente. (Chacón, 2017)

Se considera que el relleno sanitario pronto a ejecutarse del municipio de Paipa debe contar con un método combinado puesto que tiene técnicas que permiten el aprovechamiento del terreno, y su cobertura, también es de trinchera porque se cuenta con terrenos planos donde se podrá excavar habitualmente zanjas profundas con maquinaria pesada, el método de área se maneja en propiedades que muestran huecos grandes ya sea por fenómenos naturales o artificialmente por explotar la tierra, así que este terreno estudiado para la disposición final de residuos pudo ser generador de riquezas.

MARCO CONCEPTUAL

Los rellenos sanitarios pueden considerarse biorreactores anaeróbicos, estos trabajan como un filtro anaeróbico y reducir la carga de contaminación del municipio de Paipa, al mismo tiempo que actúa como un tanque de almacenamiento temporal. Los rellenos sanitarios de residuos sólidos municipales se pueden usar para reducir el volumen de almacenamiento requerido en las plantas de tratamiento. Estos cuentan con partes que se encuentran diseñadas para abordar problemas específicos dentro de estos se destacan:

Planificación de un relleno sanitario: Se refiere a la evaluación de criterios para seleccionar el sitio, para la localización, diseño, construcción, operación, mantenimiento, monitoreo y clausura. Facilita información respecto a población beneficiada; procedencia, cantidad y calidad de los residuos, uso futuro del terreno, recursos para financiamiento, asesoría técnica, y sobre la vinculación de la comunidad. (Burbano, 2011) p. 100

Calidad: La American Society for Quality define la calidad como “El grado en el que un proyecto cumple con los requisitos”. (ASQ, 2004)

Mientras que el Dr. Kaoru Ishikawa la define como “Diseñar, producir y mantener un producto que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.” (Ishikawa, 1985)

Sistema de drenaje de aguas pluviales: recolecta el agua de lluvia que cae en el relleno sanitario, El forro inferior evita que la basura entre en contacto con el suelo exterior, especialmente con el agua subterránea. (López,2006)

Sistema de recolección de lixiviados: recolecta el agua que se ha filtrado a través del relleno sanitario y contiene sustancias contaminantes

Sistema de recolección de metano: recolecta el gas metano que se forma durante la descomposición de la basura

Sistema de revestimiento inferior: separa la basura y el posterior lixiviado del agua subterránea

Drenaje de aguas pluviales: El relleno sanitario para que no genere proliferación de enfermedades se hace importante el que este se encuentre lo más seco posible para reducir la cantidad de lixiviado. Dentro de estas se destaca:

Excluir líquidos de los residuos sólidos: Los residuos sólidos deben analizarse en busca de líquidos antes de ingresar al relleno sanitario. Esto se hace pasando muestras de los residuos a través de filtros de pintura estándar. . (Burbano, 2011) p. 10

Mantener el agua de lluvia fuera del relleno sanitario: Para excluir el agua de lluvia, el relleno tiene un sistema de drenaje pluvial. Las tuberías plásticas de drenaje y los forros de tormenta recogen el agua de las áreas del relleno sanitario y la canalizan a las zanjas de drenaje que rodean la base del relleno sanitario. (Burbano, 2011) p.12

Lixiviados: Los lixiviados drenados se recolectan en piscinas, se dejan sedimentar y se tratan como aguas residuales antes de liberarlos.

El potencial para generar lixiviados fuertemente contaminados a partir de desechos de vertederos es muy importante. Incluso para vertederos pequeños, la escala de tiempo se puede medir en décadas o siglos. Esto indica que los vertederos de desechos sin medidas para controlar la entrada de lixiviados al agua subterránea.

Los aspectos biológicos de los rellenos sanitarios, así como las propiedades estructurales de los desechos compactados, limitan los usos finales de los rellenos sanitarios. Estos deben tener un control permanente de lixiviados y gases a fin de proporcionar al entorno del relleno un ambiente agradable con la naturaleza. (Burbano, 2011)

MARCO LEGAL

Con finalidad de fortalecer legalmente el desempeño del proyecto, se contempla en primera instancia, la Carta Constitucional la cual define el carácter social del Estado resaltando la protección del medio ambiente como principio fundamental y derecho colectivo, donde se acentúa la relevancia de la protección del ambiente (compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia económica) y control fiscal (participación ciudadana y respeto por la cultura).

Por lo descrito, la Ley 99 de 1993 (Ley del Medio Ambiente), crea el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT, donde se establecen ajustes con el sector público la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, donde se centra como punto clave para el desarrollo económico y social, el crecimiento y la sostenibilidad del país, generando un desarrollo endógeno partiendo de la planificación y administración eficiente por parte de las autoridades ambientales, punto de vista regional para el desarrollo sostenible y la consolidación de espacios de participación.

Por medio del Decreto 1713 de 2002 se resalta la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones, en las cuales se contemplan las definiciones, según corresponda el área perimetral, ya que se debe cumplir con plantaciones que permitan el mitigar la contaminación generada por las basuras, por otra parte, la normativa exige que se cumpla con la caracterización de residuos sólidos, por medio de la identificación de propiedades y contenidos que se genere, según un análisis cuantitativo y cualitativo, las celdas de seguridad deben dar cumplimiento, según el riesgo de los residuos que se estén trabajando, y deben estar regidos por las normas sanitarias de desechos peligrosos, la celda de infraestructura debe estar bien ubicada y se deben esparcir adecuadamente con el fin de dejarlos cubiertos al final del día, la chimenea debe contar con buena ventilación que permita la salida de olores y gases producidos, por la degradación de los residuos sólidos.

Dentro del artículo 1 del decreto anteriormente mencionado, se resalta la importancia de la cobertura diaria, la cual debe ser natural para permitir un acorde con la actividad antrópica y el medio ambiente, y la final donde se da un revestimiento de material natural que confina el total

de las capas de que consta un relleno sanitario, para facilitar el drenaje superficial, interceptar las aguas filtrantes y soportar la vegetación superficial. Entre otros aspectos teóricos que se deben cumplir a fin de evitar problemas sanitarios. (2002, 2019)

El decreto 838 de 2005 destaca en el capítulo 2, el identificar las disposiciones generales donde se habla de la planificación, y el promover la adecuada construcción, de la disposición final de los residuos sólidos, siendo una parte complementaria de los servicios públicos de aseo en cada municipio, se debe tener en cuenta cada uno de los capítulos de la localización de áreas para la disposición final de residuos sólidos, destacándolo en el capítulo I el interés social y de utilidad pública, En el capítulo II Procedimiento, criterios, metodología, prohibiciones y restricciones para la localización de áreas para la disposición final de residuos sólidos. Por otra parte, se destaca las consideraciones ambientales y técnicas de planeación, construcción y operación de rellenos sanitarios, reconociendo la planeación y reglamento operativo y haciendo cumplimiento de Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, Planes de Ordenamiento Territorial, Licencia Ambiental, Reglamento Técnico del Sector, RAS y Reglamento operativo.

El control y monitoreo es esencial para el cumplimiento del decreto reconociendo aspectos característicos como pH Semestral o anual, Conductividad eléctrica Anual Bianual, Oxígeno Disuelto Semestral Anual, Metales pesados Semestral Anual, DQO, Amoniaco Anual Bianual Nitritos Semestral Anual, Nitratos Anual Bianual y Lixiviados.

MARCO GEOGRAFICO

Análisis Territorial

La dimensión territorial de Paipa indica que está localizada en el Departamento de Boyacá, formando parte de la Provincia del Tundama y del corredor industrial de Boyacá; la cabecera municipal se encuentra a los 5°47' de latitud norte y 73° 06' de longitud oeste. Territorialmente limita por el norte con el Departamento de Santander (Municipio de Gámbita), por el oriente con Tibasosa y Duitama, por el sur con Firavitoba y por el occidente con Sotaquirá y Tuta.

Paipa dista 184 Km. de Bogotá (Capital de Colombia) y 40 Km. de Tunja (Capital de Boyacá); posee una extensión de 305.9 Km.2 , su altitud es de 2.525 m.n.s.m, la temperatura promedio de 13°C; la precipitación media anual es de 944 mm* , la figura presenta el mapeo situacional interno y externo. (Plan de Desarrollo, 2008)

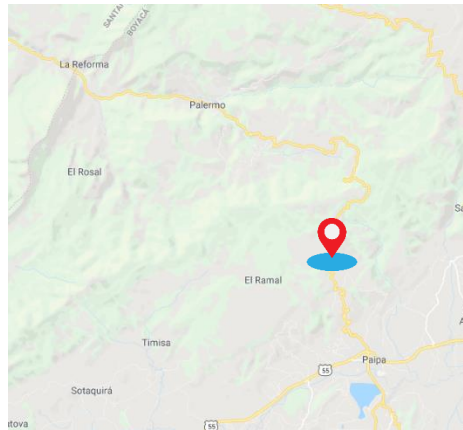
Componente Político Administrativo

Geopolíticamente hablando, Paipa está conformada por 38 veredas (incluyendo el corregimiento de Palermo), el sector urbano integrado por 19 barrios más una zona interurbana de expansión. El sector rural ocupa el 98.9% del territorio y comprende las siguientes veredas : El Venado, Peña Blanca, Guacamayas, Peña Amarilla, San Pedro, El Fical, Palermo Centro, El Curial, El Retiro (estas en el Corregimiento de Palermo); Rincón de Españoles, Jazminal, Medios, Toibita, Marcura, Cruz de Bonza, El Tejar, La Bolsa, Romita, El Rosal, Sátiva, Llano Grande, Volcán, Caños, Varguitas, Miraban, La Esperanza, Canocas, Río Arriba, Rincón de Vargas, Pantano de Vargas, El Salitre, Cruz de Murcia, La Playa, El Tunal, El Chital, Venta de Llano, Quebrada Honda, y Pastoreros. (Plan de Desarrollo, 2008)



Fuente: PAIPA_Alcaldía Municipal. Secretaría de Planeación. Sistema de Información Geográfica

Ubicación del proyecto



Fuente: Google Maps, 2019

Se selecciona este sector ya que a su alrededor no existen fuentes hídricas por otra parte hay abundante vegetación lo que permitirá una absorción rápida de los malos olores, lo que evitara propagación de enfermedades en el sector, es importante resaltar que será un relleno sanitario ecológico donde se hará al igual que cualquier otro un tratamiento adecuado a los lixiviados.

De igual forma es accesible la recolección y el transporte de los residuos dado que se encuentra a 3 km del área urbana de Paipa Boyacá.

Características relleno sanitario de Paipa: Con una estimación de población anual de 1046

Cobertura del servicio de recolección de RS:	95%	Material de cobertura:	22% del volumen de RS compactados
Tasa de crecimiento de la población:	1,7% anual	Años de vida útil:	8 años
Tasa de incremento de ppc:	1,5 % anual	Profundidad media del relleno:	7 m
Volumen de recolección de RS en el vehículo recolector:	245 m ³ /semana	Densidad de RS en el vehículo recolector (sin compactar):	295 kg/m ³
Densidad de RS compactados en el relleno:	480 g/m ³	Factor de aumento en área adicional:	30%
Densidad RS estabilizados en el relleno:	560 kg/m ³	Población año 1:	10496

Fuente (Perico, 2017)

DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR

Diseño de la investigación

El presente anteproyecto correspondiente a un proyecto aplicado, parte de una línea de investigación de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios denominada Dinámica Organizacional , enmarca en la sublínea de Gestión de Procesos Organizacionales y que corresponde a la temática de Procesos de Gestión propios de organizaciones en nuestro caso concreto de proyecto; permitiendo la aplicación de una temática poco utilizada (en los proyectos de infraestructura) a modo de generar conocimientos que permitan la formulación de estrategias para el aseguramiento de la calidad desde la etapa inicial del proyecto correspondiente a la construcción de un relleno sanitario para la población definida y que contribuye a mejorar el comportamiento organizacional de los entes municipales que ejecutaran el proyecto.

Por medio de un proyecto aplicado, nos permitirá como estudiantes el correcto diseño del plan de gestión de la calidad aplicada a la etapa inicial de proyecto, dicho diseño permitirá una transferencia social del conocimiento que contribuye de manera innovadora a la solución de un problema encontrado; podremos hacer posible la construcción del plan de gestión de la Calidad que nos ayudará a obtener la mayor y más confiable información en cuanto a todo lo que necesita el proyecto para poder ejecutarlo de manera satisfactoria y acertada.

Esta investigación se realiza bajo un enfoque cuantitativo, en el cual se basa en la apropiación conceptos empíricos medibles en un lugar determinado (el municipio de Paipa); el interés de este enfoque no es propiamente la observación ni el análisis de las posturas/perspectivas sino la medición, la construcción de hipótesis y la cuantificación de los fenómenos-objeto de estudio a partir de resultados obtenidos, vistos desde una perspectiva confirmatoria, inferencial y deductiva.

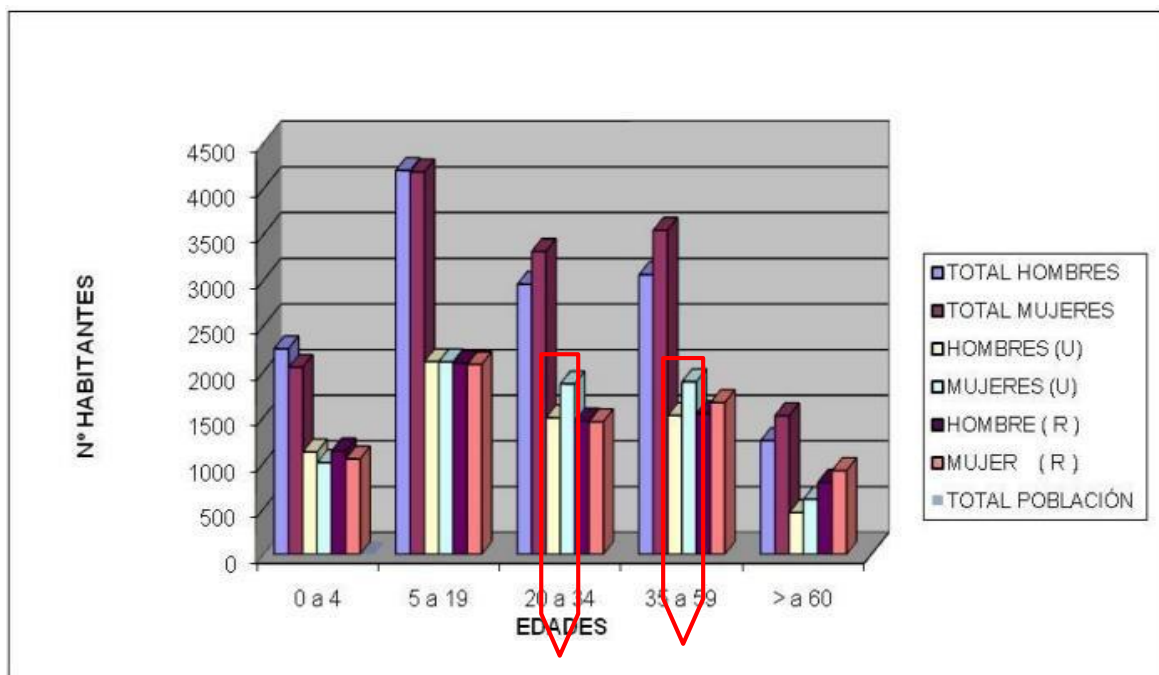
Así mismo el tipo de investigación empleado para alcanzar el objetivo es Correlacional - Aplicada; es de tipo Correlacional ya que parte de la medición entre las variables y su relación entre la teoría y los resultados que se esperan obtener; así mismo es Aplicada porque que se

enriquece de los descubrimientos y avances de la investigación básica, se caracteriza por su interés en la aplicación, en soluciones a necesidades concretas al poner a prueba una teoría o integrar teorías ya existentes.

Población y Muestra

El municipio de Paipa cuenta con una población de 28.309 hab, entre hombres, niños, mujeres y ancianos; de las cuales las mujeres se encuentran en mayor proporción, 7462 localizadas en el área urbana y 7145 en el área rural, para un total de 14.607; la población masculina se encuentra distribuida en el área rural con 7.010 hombres y en menor proporción, 6693 hombres en el casco urbano, para un total de 13.702 varones. (Plan de Desarrollo Paipa, 2012-2015)

Este sector se ha destacado por sus parte turística y desarrollo cultural, ya que cuentan con termales reconocidas a nivel nacional, e internacional lo que hace que no se pueda determinar fácilmente cuantas personas se encuentran viviendo, ya que el aumento de los visitantes es cada vez más alto.



La muestra que se utilizará para recolectar la información corresponde a hombres y mujeres habitantes de la zona urbana con edades entre 20 y 59 años.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La Gestión de la Calidad en los proyectos requiere partir con información verídica, confiable y clara y exacta; esta se registra en las “entradas” de cada proceso y que se verán reflejadas en Plan de Gestión de la Calidad, de esta forma se hace necesario definir las técnicas y los instrumentos para recolectar la información y que serán el insumo para desarrollar la planificación de la Calidad en la etapa inicial del proyecto (objeto de aplicación).

Las técnicas de recolección de datos corresponden a la entrevista-indagación de los entes gubernamentales municipales quienes proveerán información válida para el planteamiento del proyecto dada las necesidades de la población. Así mismo se plantea la opción de realizar encuestas a los habitantes del municipio de Paipa (área urbana), que servirá para determinar la necesidad en la creación de un relleno sanitario para esta población; que finalmente beneficiará a la región conformada por los municipios vecinos (provincia del Tundama).

Los instrumentos utilizados para las entrevistas, parten de un protocolo estructurado y diseñado con el fin de obtener información demográfica y de antecedentes en la disposición final de los residuos sólidos. Así mismo para las entrevistas se utilizarán dispositivos de grabación de sonido con el fin de dejar un registro útil al momento de obtener apartes de información.

Otro instrumento que se utilizara para realizar las entrevistas a los habitantes, serán cuestionario impresos diseñados para obtener información en torno a la gestión de los residuos sólidos adelantada en Paipa, así como para obtener información en relación a la necesidad de crear un relleno sanitario.

Otros instrumentos útiles para alimentar las entradas del proyecto, parte de los documentos oficiales y de orden gubernamental como son el Plan de Desarrollo Municipal, EL Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos “PGIRS” del Municipio de Paipa, así como documentos de orden ambiental e informes anuales de gestión.

Técnicas y procesos de análisis de la información.

El procesamiento de la información obtenida, debe primero optar por la reducción de los datos, que consiste en la simplificación o selección de información para hacerla más manejable.

Así mismo por tener un enfoque cuantitativo el procesamiento de la información requiere una secuencia formal o estandarizada, que viene dada según los lineamientos del Project Manager Institute; cuyo proceso definido se plantea en el Capítulo 8 Gestión de la Calidad en el Proyecto y considera los procesos de planificación, aseguramiento y control de la Calidad.

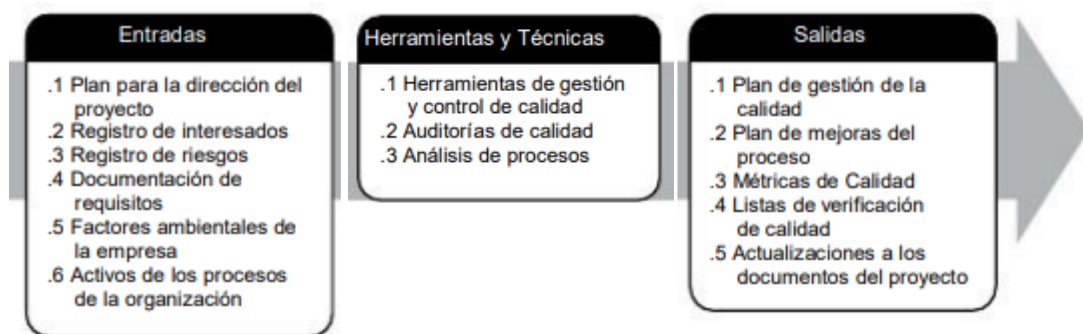


Grafico 2. Procesos generales para la gestión de Calidad. Tomado del MPBOOK, 2013 p.232

DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con una muestra que corresponde a 14.607 habitantes del área anteriormente delimitada. El desarrollo de los objetivos del proyecto corresponde a la aplicación de la Gestión de la Calidad bajo la guía del MPBOOK Cap 8. que es aplicado a la etapa inicial del proyecto (planificación) y que incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

La Gestión de la Calidad comprende el desarrollo de actividades organizadas desde las Entradas, que es la información base y que debe ser investigada desde las fuentes primarias y secundarias de información, en esta etapa se pone en juego todos los recursos en la solución de un problema, ejecutando diversas acciones como: la planificación, indagación, consulta y construcción de las entradas. Las herramientas y técnicas constituyen la actividad de mayor rigor e importancia ya que es aquí en donde se toman las dediciones en base a la información entrante. Finalmente, las salidas comprenden los resultados de la aplicación de la Calidad al proyecto abordado.

La construcción de un relleno sanitario comprende un proyecto de ingeniería, en el que gran parte de los problemas futuros se previenen con una buena planificación que va desde la concepción y diseño de la obra hasta su construcción, operación y clausura (Organización Panamericana de la Salud, 2007). La planificación inicial sentará las bases para las diferentes actividades que se deberán cumplir. Esta fase consiste en la evaluación de criterios para la selección del sitio y de las diversas alternativas de terrenos para su localización, diseño, construcción, operación, mantenimiento y monitoreo.

ENTRADAS

1. Plan para la dirección – Acta de Constitución del proyecto

Información del proyecto

Datos

Empresa / Organización	Unidad de servicios públicos domiciliarios - Alcaldía de Paipa.
Proyecto	Aplicación de la gestión de la calidad, basada en los lineamientos del Mpbook, en la planificación de un relleno sanitario para el municipio de Paipa Boyacá
Fecha de preparación	23 /05 /2019
Patrocinador principal	Yamit Noé Hurtado Neira- Alcalde Municipal de Paipa
Gerente de proyecto	Alex Huertas- Gerente General de la Constructora Obcipol

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Carlos Andres Amaya	Gobernador	Boyacá	-
Yamit Noé Hurtado Neira	Alcalde de Paipa	Boyacá	-
Ismael María Sandoval Rodríguez	Gerente Unidad de servicios públicos domiciliarios	Boyacá	

Propósito y justificación del proyecto

La puesta en operación de un relleno sanitario para el municipio de Paipa, se plantea inicialmente como un proyecto de infraestructura del alto nivel y compromiso, no solo para los paipanos sino para los habitantes de la región, cuyo propósito será asumir la carga de residuos sólidos que genera la ciudad y demás municipios cercanos a un nivel que logre generar impactos positivos para todos los sectores de la sociedad, así como velar por la conservación y la protección de los recursos. Este

proyecto surge como necesidad de los habitantes dado el incremento acelerado de la población y la poca capacidad del relleno en el cual hoy en día se hace la disposición.

Descripción del proyecto y entregables

Se tiene contemplado que la aplicación de la Gestión de la Calidad se efectuará en 4 meses. Se espera que esta etapa cubra el 100% de las necesidades de la planificación y planeación del proyecto, que va a beneficiar a la comunidad y a que a su vez espera cumplir con la totalidad de los parámetros ambientales - técnicos establecidos.

El relleno se encuentra proyectado para recibir residuos sólidos urbanos, el diseño contempla 10 hectáreas para la celda de disposición final; según los estudios de Impacto Ambiental la operación del relleno tiene como proyección de vida útil 10 años, es decir hasta el 2029, con capacidad hasta de 116 toneladas diarias y 41.724 toneladas al año.

Requerimientos de alto nivel

Requerimientos del producto

- Diseño, preparación del terreno, plan de construcción, operación y manteamiento del relleno sanitario en el área asignada.
- Ejecución, cumplimiento y calidad de los servicios que ofrecerá el proyecto a los municipios cercanos dado su vida útil
- Responsabilidad, principios y valores por parte de todos los interesados del proyecto para que se logre cumplir todos los anteriores requerimientos.

Requerimientos del proyecto

- Previa articulación con la compañía constructora, ejecución de obras civiles, formulación de contratos y aceptación de términos por parte de los interesados
- Evaluación de criterios para seleccionar el sitio, para la localización, diseño, construcción, operación, mantenimiento, monitoreo y clausura.

Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Generar un espacio de adecuación y disposición final de las basuras provenientes de Paipa y de municipios vecinos	Toneladas de residuos dispuestas
Disminuir los altos niveles de residuos sólidos que se generan a diario dando espacio a calles libres de bolsas y de residuos	% de residuos recogidos
Conservar la salud de los habitantes de Paipa y la prevención de enfermedades respiratorias	Índice de salud
Cronograma (Tiempo)	
El proyecto completo se plantea a un plazo de 3.5 años (42 meses). La etapa de planificación en donde se aplicaran los lineamientos de Calidad corresponde a 4 meses.	Cumplimiento y avance de metas y logros a nivel mensual
Costo	
Etapa de diseño con un correspondiente al 15% del presupuesto	Asignación correcta de presupuestos
Etapa de contratación con un correspondiente al 30% del presupuesto.	Asignación correcta de presupuestos
Etapa de construcción y ejecución con un correspondiente al 35% del presupuesto	Asignación correcta de presupuestos
Etapa del operación y apertura con un presupuesto de 20% del presupuesto	Asignación correcta de presupuestos
Otros	
Asegurar la eficiencia ambiental para hacer de este proyecto sostenible	Estudios y comparaciones ambientales.

Premisas y restricciones

<ul style="list-style-type: none"> - La etapa de prediseño y diseño del proyecto junto con los procesos de contratación deben hacerse en lo primeros cinco meses del ciclo de vida del proyecto. - Coordinación entre los diferentes interesados de manera articulada para solidificar la comunicación y dar cuerpo al proyecto. - Corrección de fechas con respecto a los procesos que no se logren completar a tiempo y de acuerdo con el cronograma

- Modificación de contratos en cuanto al número de trabajadores, irregularidades al momento de iniciar las obras civiles, permisos ante las autoridades y demás
- Cambios de agenda, incremento en costos secundarios legítimos y demostrables.

Riesgos iniciales de alto nivel

- No ejecución del proyecto en los tiempos establecidos
- Negación de permisos y/o autorizaciones respectivas durante la etapa inicial
- Mala ejecución del proyecto incluyendo irregularidades y asignación de recursos
- No cumplir en tiempo y forma las actividades proyectadas. No contar con el patrocinio, presupuesto y la inversión esperada a largo plazo.

Cronograma de hitos de Calidad en la etapa de planificación

Hito	Fecha tope
Desarrollo, comunicación y socialización de formatos de obras civiles	4 de Junio
Difusión oportuna de políticas internas y factores externos (ajenos al proyecto)	16 de Junio
Medición de resultados y procesos en cada etapa principal del proyecto	20 de Julio
Alineación a procedimientos y lineamientos institucionales	30 de julio
Participación del personal en diferentes actividades y reuniones	2 de agosto

Presupuesto estimado

El presupuesto inicial y estimado corresponde a \$ **23.942.560** (Veinte tres millones novecientos cuarenta y dos mil pesos).

Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Dr. Alex huertas	Gerente General de la Constructora Obcipol	Gerencia	Director
Ing. Carlos Andres Amaya	Gobernador de Boyacá	Gobernación	
Yamit Noé Hurtado	Alcalde de Paipa	Alcaldía	Ejecutiva
Alexander Gonzales	Secretario de Gobierno	Sectaria	Administrativa
Humberto callejo	Secretario de infraestructura publica	Secretaría	Administrativa
Ismael María Sandoval	Gerente Unidad de servicios públicos domiciliarios	Secretario	Administrativa

Requisitos de Calidad y de aprobación del proyecto

<p>Planograma de todas las actividades propuestas</p> <p>Plan de trabajo actualizado mes a mes incluyendo actividades e imprevistos</p> <p>Validación de alcances y factores benéficos</p> <p>Acta constitutiva del proyecto</p> <p>Diagnostico organizacional</p> <p>Para la culminación del proyecto se entregara los entregables establecidos en la presente acta.</p>

Asignación del gerente de proyecto y nivel de autoridad

Gerente de proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Dr. Alex Huertas	Gerente General de la Constructora Obcipol	Dirección	Ejecutivo
Luis Hoyos	Director empresa de Servicios públicos de Paipa	Dirección	Administrativo
Ismael María Sandoval	Gerente Unidad de servicios públicos domiciliarios	Dirección	Administrativo

Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	Dr. Alex Huertas
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	Luis Hoyos
Decisiones técnicas	Dr. Alex Huertas
Resolución de conflictos	Dr. Alex Huertas
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	Luis Hoyos

Personal y recursos preasignados

Recurso	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Personal operativo y gerencial	Ingeniería	Dirección General
Materiales de construcción	Operaciones	Director de Operaciones
Maquinaria y equipos	Operaciones	Director de Operaciones
Personal humano Profesional	Talento humano	Dirección General

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Carlos Andres Amaya – Gobernador de Boyacá	19 /05/ 2019	-
Yamit Noé Hurtado - Alcalde de Paipa	19 /05/ 2019	-

2. Registro de Interesados - Involucramiento de interesados

En el Registro de Interesados se documentará y definirá a los principales Interesados del Proyecto, internos como externos.

El nivel de autoridad de cada Interesado estará documentado y será definido por la capacidad del Interesado en influenciar en las decisiones del Proyecto. Esto dependerá de su importancia en relación al resto de Interesados ó Involucrados.

Se han definidos dos niveles de autoridad:

1. Nivel Alto: Interesados Clave con capacidad de influencia en las decisiones del Proyecto relacionadas a la triple restricción. Su capacidad de influir en las decisiones más importantes del Proyecto es total

2. Nivel Medio: Interesados con capacidad de influencia en las decisiones del Proyecto, por debajo de los interesados clave, pero con capacidad de opinión y cierta influencia que debe ser tomada en cuenta.

REGISTRO DE INTERESADOS

REGISTRO DE INTERESADOS						
	Item	Interesados	Requisitos/ Expectativas del Proyecto	Fase de Mayor Interés	Requerimientos del Producto	Grado de Influencia
Interesados Internos	1	Directorio de la Organización Ejecutante	<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con los objetivos del Plan Estratégico Anual establecido. Establecer oportunidades de negocio similar en otras ciudades. 			Alto
	2	Gerente General de la Organización Ejecutante	<ol style="list-style-type: none"> Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. Cerrar el Proyecto con la satisfacción del cliente. Posicionar a la organización dentro del mercado como especialistas en la construcción de depósitos de seguridad para residuos. 			Alto
	3	Gerente Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Ejecutar el Proyecto dentro del plazo y presupuesto establecido. Ejecutar el Proyecto dentro de los estándares de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente de la organización. Obtener una mayor utilidad con respecto al previsto. Recoger las lecciones aprendidas para mejorar procedimientos. Brindar imagen de organización eficiente y responsable con los compromisos adquiridos. 			Alto
	4	Equipo del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con los lineamientos del EIA durante la ejecución del proyecto. Mantener a los interesados claves informados sobre el avance del proyecto. Cerrar el Proyecto con satisfacción del cliente, dentro del plazo y presupuesto establecido, generando la utilidad prevista. Documentar los procesos culminados y actualización por los cambios. Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos. 			Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.
Interesados	Item	Interesados	Requerimientos del Proyecto		Requerimientos del Producto	Nivel
	5	Cliente	<ol style="list-style-type: none"> Ser informados del avance del Proyecto y logro de hitos importantes dentro del Proyecto Recibir el Proyecto de acuerdo a los Requerimientos establecidos en el Contrato y en el plazo y costo pactados 		Cerco Perimétrico , que comprende un tramo de 500 m de malla de alambrado de púas y postes de concreto y un tramo de 90m de Concertina. Un portón metálico y una puerta de acceso	Alto

				peatonal. El Objetivo de este entregable es delimitar el área del Complejo	
7	Secretarías de Salud y Medio Ambiente del Municipio de Paipa- CORPOBOYACA	1. Supervisar que el Proyecto se ejecute de acuerdo a los lineamientos sanitarios contemplados en el EIA.			Alto
8	Población del Municipio de Paipa - Boyacá	1. Estar informados acerca de la ejecución del Proyecto y los beneficios para la comunidad y el medio ambiente 2. Implementar un Plan de contingencia para mitigar los malestares producto de la ejecución de las obras (generación de polvo, ruido, mayor circulación de vehículos)			Medio

3.Registro de riesgos

ID	Riesgo identificado	Posibles respuestas	Causas del riesgo	Categoría del riesgo	Impacto
R1	El proyecto presenta retrasos en sus tiempos, lo cual podría aumentar el tiempo de finalización	Trabajo agilizado en días de descanso	Reubicación y adecuación de terrenos	<i>Ger</i>	<i>Medio</i>
R2	El personal encargado del área de construcción presenta inconformidades de acuerdo a sus horarios asignados	Socialización y Ajuste de horarios de acuerdo al cronograma y calendario establecido	Procesos de obras y maquinarias solicitan horarios más cómodos de acuerdo a sus necesidades	<i>Ope</i>	<i>Medio</i>
R3	Algunos elementos pertenecientes a las materiales y equipos no están disponibles en Colombia y deberán ser traídos de México	Importación de materiales Destinar personal para ello.	equipos de remoción y perforación están en malas condiciones.	<i>Ope</i>	<i>Alto</i>
R4	No es posible la vinculación de los operarios a la organización después de finalizado el proyecto	Liquidación del personal una vez finalicen su función.	No hay garantía de vinculación al personal adquirido	<i>Leg</i>	<i>Medio</i>
R5	Accidentes con daños personales y materiales durante la etapa de construcción	Implementación y aplicación del SST y HSQ	Deficiencia en el manejo de equipos	<i>Ope</i>	<i>Bajo</i>
R6	Alta motivación y compromiso de colaboradores con la organización	Comunicación permanente con personal obrero y líderes	Comunicación efectiva con todo el personal	<i>Cal</i>	<i>Alto</i>
R7	Aprobación y entrega del permiso	Publicación y ajuste de funciones	Gestión ante la autoridad ambiental	<i>Amb</i>	<i>Medio</i>

	ambiental para el proyecto	de acuerdo a los términos dados	local y departamental.		
R8	Arbitrajes por desacuerdos entre la administración municipal y gerente del proyecto.	Designar responsable de seguimiento tramite documentario a tiempo completo, con reportes semanales de progreso de avance.	Puntos de vistas encontrados-diferencias	<i>Ger</i>	<i>Medio</i>
R9	La contratación del equipo del proyecto, no cumple con el perfil requerido	Determinar las competencias y ampliar la convocatoria laboral.	Falta de competencias requeridas	<i>Cal</i>	<i>Bajo</i>
R10	Problemas con la adquisición de los terrenos en donde se ejecutara el proyecto	Adecuado tratamiento de los dueños del terreno, establecimiento de acuerdos.	Los dueños de los predios presentan inconformidades con la venta de sus tierras.	<i>Leg</i>	<i>Alto</i>

4. Documentación de requisitos

Registro de interesados (Stakeholders)

Este se realizó por medio de la plantilla estimada para tal fin, la cual se desarrolló en formato Excel. Ver Anexo 2

5. Factores ambientales de la empresa

Cultura de la organización

- **Misión**

Obcipol-solución integral de ingeniería, empresa contratista busca satisfacer las necesidades de sus clientes antes, durante y después de finalizado el proyecto, cumpliendo con los estándares de calidad, costos, y tiempo con responsabilidad social y ambiental, respetando la legislación laboral, manteniendo vínculos estratégicos con proveedores, dueños y accionistas.

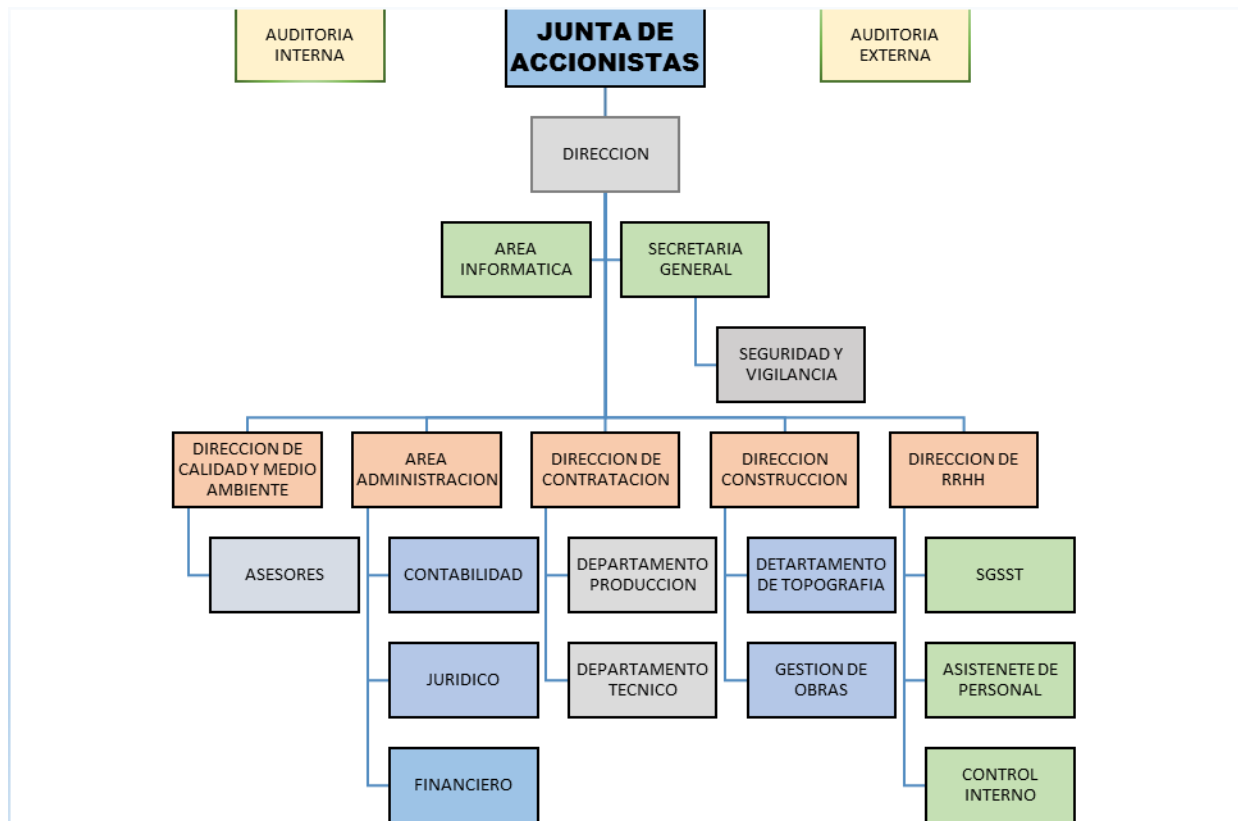
- **Visión**

Obcipol-solución integral de ingeniería para el 2023 busca posesionarse como la mejor empresa contratista tanto a nivel regional, nacional e internacional por su competitividad, sostenibilidad, desarrollo en tiempos óptimos, mejora continua en los procesos y le respeto cor el capital humano, las normas y la preservación del medio ambiente, manteniendo la calidad de nuestros proyectos.

- **Maro Jurídico**

NORMA	OBJETO
<i>Decreto 284 de 15 de febrero de 2018</i>	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones (Ministro De Ambiente, Decreto 284 de 15 de febrero de 2018, 2018)
<i>Decreto 1784 de 02 de noviembre de 2017</i>	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento. y disposición final de residuos , sólidos en el servicio público de aseo (Colombia, 2017)
<i>Resolución 1274 de 30 junio de 2006</i>	Por el cual se acogen términos de referencia para la elaboración de estudio de impacto ambiental para la construcción y operación de rellenos sanitarios y se adoptan otras determinaciones (Ministerio de Ambiente V. y., 2006)
<i>Decreto 838 de 23 de marzo de 2005</i>	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones (Ministerio de Ambiente V. y., 2005)
<i>Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005</i>	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral (Ministerio de ambiente, 2005)
<i>Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007</i>	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 (Ministro De Ambiente, Resolución 1362 del 02 de agosto de 2007, 2007)
<i>Resolución 0062 de 2007</i>	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país (Ministerio de Ambiente V. y., 2007)
<i>Resolución 1045 de septiembre 26 de 2003</i>	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones (Ministro De Ambiente, Resolución 1045 de 2003, 2003)
<i>Decreto Ley 2811 de 18 de diciembre de 1974</i>	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (República de Colombia, 1974).
<i>Resolución 541 de 14 de diciembre de 1994</i>	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación (Ministerio del medio Ambiente , 1994)

Estructura organizacional



Fuente: Autores, 2019

6. Activos de los procesos de la organización

a. Proyectos anteriores

En esta sección se describe de manera resumida un desarrollada anteriormente, se diseña con aspectos básicos donde se evidencian los involucrados del proyecto.

En Colombia varios proyectos similares que dan una solución social al problema de las regiones, pero para el caso voy a tomar el siguiente ejemplo:

Relleno Sanitario Terrazas del Porvenir (El Tiempo, 2008)

Ubicación:

Vereda el Porvenir Sogamoso, a 8 Km de la zona urbana

Objetivo General.

Construcción y operación del segundo relleno sanitario más grande del departamento de Boyacá cuyo fin es la correcta disposición de los residuos sólidos.

Objetivos específicos.

- Proporcionar un espacio seguro para la disposición final de residuos sólidos que se generan en 43 municipios los cuales hacen descarga en este
- Garantizar la estabilidad de los residuos sólidos a la vez que se da solución al problema de las basuras en Sogamoso
- Recibir los residuos de varias provincias del departamento a modo de tratar estos de manera adecuada para no generar inconvenientes
- Alinear todos los procedimientos para actuar bajo los sistemas de gestión y normatividad actual que minimicen los problemas ambientales y epidemiológicos.

Fases complementarias del Proyecto.

- Proceso de intervención social con los habitantes del área de influencia directa.
- Solicitud de certificación del uso del suelo
- Licenciamiento ante la ANLA
- Socialización del proyecto con la comunidad
- Desarrollo de estudios complementarios.
- Elaboración de planos y diseños.
- Aprobación de planos.
- Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.
- Construcción de la obra: Encerramiento del lugar de obra.
 - Construcción de infraestructura temporal.
 - Compactación y estabilización del terreno.
 - Cimentación de obra.
 - Acabados.

Análisis de Interesados



b. Lecciones aprendidas de proyectos o fases anteriores, simule la actividad, el objetivo es que se evidencien los interesados de ese proyecto.

En la construcción de proyectos de infraestructura siempre se generan inconvenientes con los habitantes de la zona de afectación directa e indirecta dentro de las lecciones aprendidas se pueden referir las siguientes:

- Problemas por generación de ruido y material particulado.
- Problemas por sobrecarga de suelo y generación de agrietamientos en la malla vial y viviendas aledañas.
- Daños en redes de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, telefonía, energía)
- Problemas de diseño.
- Problemas en los análisis de suelos.
- Problemas en la capacidad de carga.
- Retrasos en los términos establecidos.
- Problemas con el uso del suelo.


Problemas presentados

Gran cantidad de residuos llegan a este relleno sin ningún control clasificatorio, las principales ciudades hacen la descarga de sus residuos sin ningún control, sin clasificar lo que ha incrementado en número de vectores, incluyendo moscas, ratas y demás. Haciendo que los intensos olores afecten a los habitantes cercanos produciendo enfermedades y epidemias. (Perico, 2017)

La ampliación de las celdas es sumamente importante, dado la gran cantidad de residuos que ingresan a diario 220ton/día cada dos años se deben implementar la ampliación del relleno teniendo en cuenta el nivel de ingreso y la vida útil de cada celda.

HERRAMIENTAS Y TECNICAS

Juicios de expertos

 <p>Relleno Sanitario de Paipa Compromiso y Voluntad</p>	FORMATO DE REGISTRO DE REUNIONES Y COMITÉS INSTITUCIONALES	CÓDIGO: F-3-1-3
	PROCEDIMIENTO RELACIONADO: ACTA DEL JUICIO DE EXPERTOS	VERSIÓN: 2-07-10-2015
		PÁGINAS: Página 46 de 59

I. ENCABEZADO

Unidad	Reunión	Fecha
Gestión de la Calidad	Análisis de la gestión de calidad	29/05/2019

II. INFORMACIÓN INICIAL

Objetivo General de la reunión	¿Quién preside?				
Definición de estrategias de calidad	Alex Huertas- Gerente General de la Constructora Obcipol				
Líder del proyecto	Lugar de la reunión				
Carol Vanessa Perez	Salón del Concejo Municipal de Paipa				
Puntos a tratar en la agenda	Hora de inicio	9:00 a.m.			
	Hora de Finalización	12:30 p.m.			
1. Saludo y Presentación					
2. Identificación y necesidades de Calidad					
3. Planteamiento de estrategias de gestión de Calidad					
4. Aceptación, conclusiones y cierre					
Participantes					
Nombre	Cargo	Sigla	Sigla Unidad	Tipo de asistencia	
				Pmte	Invi
Alex Huertas	Gerente general C	AH	C Baluarte	X	
Yamit Noé Hurtado Neira	Alcalde de Paipa	YH	Alcaldía		X
Ismael María Sandoval Rodríguez	Gerente Empresa de Servicios Públicos	IS	Essp	X	
Alexander Gonzales	Secretario de Gobierno	AG	Esp.		X
Humberto callejo	Secretario de infraestructura publica	HC	Esp.	X	
Carol Vanessa Perez	Líder del proyecto	CP	Esp.	X	
Geraldine Blanco	Gestor del proyecto	GB	Esp.	X	

III. REGISTRO, COMENTARIOS RELEVANTES DE LA REUNIÓN

1.

Los asistentes e invitado se reunieron en el sitio y horario presentado, en cual se dio la bienvenida y se hizo la presentación de cada uno de los asistentes, quienes forman parte importante frente a los procesos de gestión de la Calidad que conformara diferentes aspectos dentro en cada una de las etapas y ejecución del proyecto sanitario.

2.

Identificación de requisitos y necesidades de calidad entre todos los miembros del proyecto
Los expertos a través del juicio discutieron acerca de los que ha sucedido en lo últimos meses

El proyecto ha tenido una parada no prevista, en la cual los stakeholders están divididos, ya que hubo un cambio en el plan para la dirección del proyecto, modificando y configurando las fases del proyecto, algunos interesados no están de acuerdo a estas modificaciones por que se consideran resultaran afectados, por otra parte, otro grupo de stakeholders se beneficiaría por esta modificación.

Sin embargo, se ha determinado que este conflicto ha agotado la tranquilidad del proyecto causando así un cese de actividades que afecta al proyecto de manera presupuestal.

Dado lo anterior es necesario asegurar, controlar y medir la calidad del proyecto puesto que estas modificaciones del plan para a dirección del proyecto, no dan repuesta al cumplimiento de los requisitos mínimos del proyecto y por ende los objetivos se ven afectados.

Por ello y por medio de este encuentro se busca implementar un sistema de calidad por medio del trabajo conjunto de los interesados, la comunidad y la gerencia del proyecto a modo de no generar retrasos y poder definir las mejoras que el proyecto pueda llegar a tener por lo cual nace la necesidad de definir un plan de calidad.

Para ello en esta reunión se trataron los siguientes temas claves:

Aseguramiento de la Calidad

Una vez que el proyecto se encuentra en ejecución, con el aseguramiento de la calidad se verifica que se estén implementando todos los procesos y normas definidas en el plan de calidad.

Para el aseguramiento se plateo el uso de 7 herramientas básicas las cuales fueron: Diagrama de afinidad, Graficas de programación de decisiones de proceso (PDPC), diagramas de relaciones, diagrama de árbol, matrices de priorización, diagrama de red de la actividad y diagramas matriciales.

Así mismo se propone la realización de **Auditorías de Calidad**, estas se deben desarrollar de manera periódica en cada fase por medio del director del proyecto. Con estas auditorías hay que dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Se están aplicando las políticas y normas de calidad?, ¿Son efectivos y eficientes los procesos actuales?

Control de Calidad A diferencia de asegurar la calidad, que consiste principalmente en asegurar que se cumplan las normas, durante el proceso de controlar la calidad se verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad pre-establecidos

Durante el proceso de control de calidad el equipo del proyecto debería preguntarse lo siguiente: ¿El proyecto cumple con las normas de calidad? ¿Cómo se van a eliminar los resultados insatisfactorios? ¿Tendremos un proyecto exitoso?

Adicional a ello el equipo definió algunas acciones adicionales para controlar la calidad del proyecto como son:

- Medidas preventivas para evitar errores en el proceso
- Acciones correctivas para eliminar la causa-raíz del problema
- Inspección para evitar que los errores lleguen al cliente

3.

Las estrategias fueron designadas para señalar el camino que permita alcanzar los objetivos fundamentales del proyecto en relación con las comunicaciones entre los líderes y administrativos con los stakeholders en lo referente a la medición y mejoras de la calidad

De tal forma CP y AH plantearon las siguientes estrategias para la conformación del sistema de Calidad

La medición de la Calidad del proyecto se realizará con la aplicación de las siguientes herramientas:

Diagramas de causa y efecto (espina de pescado)	Se suele utilizar también durante el proceso de planificar la calidad ya que es muy útil para estimular ideas y generar discusión para resolver problemas
Diagrama de flujo	utiliza símbolos para describir los pasos de un proceso y las acciones que se deben realizar en cada paso.
SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers)	Ddonde se resumen las entradas y salidas de los procesos en formato de tabla.
Checksheets (Hojas de verificación)	Se registran anotaciones en un papel para recopilar y organizar los datos.

Así mismo para las mejoras del sistema de calidad el equipo planteó las siguientes actividades:

- **Muestreo estadístico:** seleccionar parte de una población para su análisis, como se explicó en la sección de planificar la calidad.
- **Inspección:** se realizan revisiones o auditorías a un producto para evaluar si está cumpliendo con las normas para validar la reparación de defectos.
- **Revisión de solicitudes de cambio aprobadas:** verificar que se implementaron los cambios de la misma forma que habían sido aprobados.

Adicional a ello y en consenso con los expertos dado su conocimiento se plantearon las siguientes acciones para aplicar al proyecto a modo de garantizar la calidad.

Actividad	Impacto	Acciones para garantizar la calidad
Remoción de la capa del suelo	Contaminación del aire por el polvo fugitivo	Humedecer la tierra previamente al trabajo de corte. Colocar cubiertas al material de relleno producto de las excavaciones
Preparación de los taludes y lecho del suelo de las trincheras.	Alteración ligera de la topografía local. Contaminación del aire por el polvo fugitivo. Emisiones de gases escape y ruido por los vehículos pesado	Para minimizar las emisiones de escape de los vehículos pesados (especialmente CO y hollín), deberá exigirse al contratista del uso de unidades en buen estado de funcionamiento y mantenimiento. Los vehículos pesados deberán contar con silenciadores para reducir la emisión de ruido al entorno.
Obras de infraestructura y civiles.	Trabajadores expuestos a posibles accidentes. Exposición a polvos, cortes, golpes y contusiones, accidentes fatales.	Uso obligatorio de respiradores con filtros de polvo, protectores auriculares y anteojos de protección ocular, además del uso de casco y zapatos de trabajo. Señalización y aislamiento de las áreas de trabajo. Tener presente el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en actividades Minera.

Producción de residuos	Producción de 75,06 m de residuos sólidos. En caso de no ser adecuadamente dispuestos pueden ocasionar impactos negativos. Residuos tales como: * Restos de pinturas y solventes. * Latas de productos químicos.	En el almacenamiento: se usarán cilindros con tapa y containers para facilitar el recojo de los residuos acopiados. Los residuos sólidos deberán ser dispuestos en el mismo relleno sanitario manual una vez habilitada la primera trinchera. La tierra y desmonte pueden ser usados para cubrir otras áreas del Relleno.
Efectos sobre el paisaje.	Disminución baja del valor paisajístico.	Las zonas afectadas por los cortes de suelo y los rellenos de taludes durante la etapa de habilitación deberán ser restablecidas a la forma natural del terreno y la topografía en la medida de lo posible. Mantener las pendientes, quebradas y ondulaciones naturales del terreno, en forma similar a la topografía adyacente.
Contratación de máquinas, personal y servicios.	Causaría un impacto positivo en el aspecto socio económico, ya que daría empleo directo a unas 17 personas	No se considera ninguna medida por tener impacto positivo.

4.

De acuerdo a las anteriores estrategias planteadas, se dictan las disposiciones y aceptación por parte de los expertos

De igual forma se asignan responsabilidades al equipo del proyecto para la realización, implementación y organización de estas acciones (estrategias) de acuerdo con las necesidades insatisfechas del proyecto cuyo sistema de calidad deberá contener al final:

- ✓ Mediciones de control de calidad
- ✓ Cambios y entregables validados
- ✓ Informes de desempeño del trabajo
- ✓ Solicitudes de cambio y actualizaciones

Se concluye con la importancia de comunicar y conocer las opiniones a cada stakeholders en las diferentes acciones que el proyecto afronta durante su ciclo de vida.

IV. CIERRE Y LISTADO DE PENDIENTES

Acción	Tipo de acción (Correctiva, preventiva, mejora)	Responsable	Fecha de entrega
Creación e implementación del Sistema de Calidad	Mejora	AH , HC	14/05/2020
Aplicar las actividades de control y seguimiento de la Calidad en cada etapa del proyecto	Preventiva	CA, LP	5/05/2020
Observaciones adicionales			
Ninguna			

V. FIRMA DEL ACTA

PRESIDENTE	LIDER DEL PROYECTO
Nombre: Alex Huertas	Nombre: Carol Vanessa Pérez
Firma:	Firma: <i>Carol Pérez</i>

SALIDAS

Plan de gestión de la calidad

NOMBRE DEL PROYECTO:	Aplicación de la gestión de la calidad, basada en los lineamientos del Mpbook, en la planificación de un relleno sanitario para el municipio de Paipa Boyacá
CÓDIGO DEL PROYECTO:	00025
DIRECTOR DEL PROYECTO:	Obcipol-solución integral de ingeniería
FECHA DE ELABORACIÓN:	21 junio 2019

HISTORIAL DE VERSIONES			
FECHA Y HORA	N° DE VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR
21/06/2019	0001	Realizar la gestión de calidad del proyecto para la construcción de un relleno sanitario en el municipio de Paipa	Carol Vanessa Pérez

PROPÓSITO DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad teniendo en cuenta los requerimientos en cuestión de residuos sólidos del municipio de Paipa en el departamento de Boyacá, para lo cual se debe tener en cuenta el cumplimiento de tiempo, presupuesto y los requisitos de calidad, para garantizar el éxito y satisfacción de los participantes

ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROL	RESPONSABILIDADES
Alex Huertas Gerente general	Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad Asigna a discreción los recursos asignados para el proyecto Supervisa los demás responsables del proyecto Tiene habilidades como; Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos Además tiene una experiencia de más de 10 años en el ramo. verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad y tiempo pre-establecidos
Yamit Noé Hurtado Neira alcalde de Paipa	Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad Supervisa el cumplimiento de los objetivos y la calidad en el desarrollo del proyecto

	<p>Revisa los entregables y supervisa el cumplimiento de los estándares asignados</p>
<p>Ismael María Sandoval Rodríguez - Gerente Empresa de Servicios Públicos</p>	<p>Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad Exige el cumplimiento de los entregables por parte del equipo del proyecto Asigna recursos según la necesidad para el cumplimiento de la calidad Tiene habilidades como; Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos</p>
<p>Project Manager</p>	<p>Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad Asigna a discreción los recursos asignados para el proyecto Supervisa los demás responsables del proyecto Tiene habilidades como; Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos Además tiene una experiencia de más de 10 años en el ramo. verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad y tiempo pre-establecidos</p>
<p>Sponsor del Proyecto</p>	<p>Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad Asigna a discreción los recursos asignados para el proyecto Supervisa los demás responsables del proyecto Tiene habilidades como; Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos Además, tiene una experiencia de más de 10 años en el ramo. verifica que los entregables del proyecto estén dentro de los límites de calidad y tiempo pre-establecidos</p>
<p>Carol Vanessa Pérez - Líder del proyecto</p>	<p>Revisar estándares preestablecidos, Garantizar el cumplimiento de los entregables, en calidad y tiempo Aceptar o rechazar los entregables así como disponer su reproceso en caso de ser necesario Deliberar para generar acciones preventivas y aplicar acciones correctivas</p>
<p>Geraldine Blanco– Gestor de la calidad</p>	<p>La responsabilidad más importante es gestionar la operatividad de la calidad Revisar el cumplimiento de estándares, entregables, generar acciones preventivas y correctivas y aplicar acciones necesarias para garantizar la calidad en el proyecto Supervisa los equipos del proyecto Con habilidades como: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos Le debe reportar al gerente general</p>
<p>Miembros de equipo del proyecto</p>	<p>Elaborar los entregables preestablecidos, con la calidad requerida Aplicar los recursos según su asignación por la alta dirección Deben reportar al gestor de la calidad</p>

ABORDAJE PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

La planificación de la calidad se realiza desde la primera etapa del desarrollo del proyecto y se prolonga durante toda su existencia, para unificar las normas y criterios de los diferentes productos y servicios, así como de los diferentes factores que integran los procesos y actividades dentro de la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta los estándares preestablecidos.

La empresa “Obcipol-solución integral de ingeniería”, tiene conocimientos y experiencia en el desarrollo de proyectos de construcción, es por esto que para el desarrollo y construcción del relleno sanitario propone el plan de gestión de la calidad para tener un control sobre los requisitos, así como desarrollar inspecciones y auditorias para verificar el desarrollo de las actividades y el éxito de estas, o por el contrario identificar las dificultades y los errores, documentarlos y tomar las medidas preventivas y correctivas para subsanarlos.

ABORDAJE PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para asegurar la calidad en el desarrollo del proyecto la responsabilidad es del supervisor de calidad, monitoreando continuamente el trabajo, los resultados del control de calidad, el planeamiento de los procesos dentro del proyecto, teniendo en cuenta el porcentaje ejecutado determinando las acciones correctivas y preventivas.

Se realiza un informe semanalmente procedente de las reuniones de calidad con la alta dirección y el equipo del proyecto, estos resultados se formalizaran como solicitudes de cambio y posteriormente serán analizadas si ya se han ejecutado o en qué fase están.

ABORDAJE PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD

El control de la calidad lo realiza el analista o encargado del área de calidad, se realiza la revisión de los diferentes entregables para identificar el nivel de conformidad, para garantizar el éxito los entregables que ya han sido reprocesados se volverán a revisar, se emiten las observaciones y conformidades teniendo en cuenta la revisión de contenidos y de forma en la reunión semanal de calidad.

Se realizan capacitaciones para todo el personal del proyecto que tenga la responsabilidad de generar entregables para el área de calidad, así se garantiza un buen documento con el cumplimiento de las especificaciones y los estándares preestablecidos

Cuando se detectan los defectos se debe analizar las raíces y causas de estos, para eliminar la repetición en los errores, las conclusiones y los resultados se consignaran como solicitudes de cambio para las acciones preventivas y correctivas.

ABORDAJE PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Para el mejoramiento de la calidad se tienen en cuenta las herramientas como el diagrama de afinidad, Graficas de programación de decisiones de proceso (PDPC), diagramas de relaciones, diagrama de árbol, matrices de priorización, diagrama de red de la actividad y diagramas matriciales, durante todos los procesos y fases de desarrollo del proyecto.

Para tener éxito en el mejoramiento de la calidad se deben delimitar los procesos, identificar las posibilidades o variables de mejora, analizar y tener en cuenta la información y los conocimientos

preexistentes sobre el proceso a evaluar, para poder definir y aplicar las acciones correctivas y de mejora y posteriormente hacer una evaluación para identificar la efectividad de las medidas implementadas y poder estandarizar las mejoras como parte integral del proceso.

El supervisor de calidad debe estar implementando acciones de mejora y socializar propuestas en las reuniones de calidad con la alta dirección y el equipo de calidad para aplicarlas posteriormente.

APROBACIÓN

Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Yamit Noé Hurtado Neira- Alcalde	Iniciador/Patrocinador del Proyecto		21/06/2019
Alex Huertas	Gerente General de la Constructora Obcipol	<i>Alex Huertas</i>	21/06/2019

RECURSOS – PRESUPUESTO

Recursos Humanos

Rol	Función dentro del proyecto	Dedicación (horas semanales)	Número de meses	Unidades de personal	Valor Labor Mensual	Valor total
Apoyo técnico	Análisis	10	3	1	\$ 900.000	\$ 2.700.000
Apoyo administrativo	Análisis	10	4	1	\$ 1.250.000	\$ 5.000.000
Apoyo investigativo	Investigación	15	2	1	\$ 1.740.000	\$ 3.480.000
Local (personal para la Acción)	Información	5	1	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Participantes en seminarios/conferencias	Dirección	2	1	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Subtotal				7	\$ 4.590.000	\$12.580.000

Lugar /No. de viajes	Justificación	Pasajes (ida y regreso)	Viáticos #días)	Estadía (por #días)	Total
Viaje nacional					
Viajes locales en la ciudad	Transporte	125	60	0	\$ 805.000
Desplazamiento a municipios	Transporte	35	30	0	\$ 525.060
Subtotal		160	90	0	
TOTAL				-	\$ 1.330.060

Oficina Local /gastos de accion	Valor mensual	# de meses	Total
Mobiliario, equipos informáticos	\$ 3.150.000	4	\$ 3.150.000
Alquiler de oficina	\$ 400.00	4	\$ 1.600.000
Bienes fungibles-material de oficina	\$ 560.000	-	\$ 560.000
Otros servicios (tel, electricidad/internet, mantenimiento, agua.)	\$ 250.000	4	\$ 1.000.000
Estudios, investigación	\$ 120.000	2	\$ 240.000
Costes de auditoría	\$ 754.00	1	\$ 754.000
Costes de evaluación	\$ 423.000	1	\$ 423.000
Actividades de visibilidad	\$ 315.000	1	\$ 315.000
Subtotal			\$4.892.000

Gastos diversos	Unidades	Total
Trámites y Licencias ambientales	2	\$ 1.200.000
Libros y Suscripciones	10	\$ 450.000
Papelería y fotocopias	-	\$ 70.000
Refrigerios	800	\$ 2.400.000
Desplazamientos/salidas de campo	12	\$ 340.000
Material investigativo	-	\$ 240.500
Inscripción a foros y seminarios	-	\$ 90.000
Publicaciones e impresos	-	\$ 190.000
Elementos de aseo	-	\$ 100.000
Otros	-	\$ 60.000
Subtotal		\$ 5.140.500

Gastos de personal	\$12.580.000
Gastos en viajes	\$ 1.330.060
Gastos diversos	\$ 5.140.500
Gastos Oficina/acción	\$4.892.000
TOTAL	\$ 23.942.560

CONCLUSIONES

Para desarrollar un sistema de gestión de la calidad en un proyecto o una organización se debe realizar un trabajo continuo, manteniendo los estándares, involucrando a todo el personal tanto interno como externo, tener en cuenta los riesgos que se puedan llegar a presentar y poner en peligro el desarrollo y continuidad del producto final.

El control de la calidad es uno de los pilares más importantes dentro de la gestión de los proyectos, en nuestro caso por ser un proyecto de arquitectura las dediciones sobre el control de la calidad toman un papel relativo y trascendente además de ser un proyecto de servicio público, abierto y de mucho compromiso.

Los rellenos sanitarios juegan un papel fundamental en la vida de las personas puesto que estos permiten una disposición final adecuada al momento de ser consumido los diferentes elementos que se utilizan en el diario vivir, por ende, es importante conocer cada parte y función que estos tienen garantizado como futuros ingenieros ambientales un ambiente sano y prósperos para las futuras generaciones.

La compactación de los desechos, excavaciones y transporte de basuras se realizará por medio de tractores confiables con revisiones tecno mecánicas al día, en donde la prioridad siempre sea el bienestar del medio ambiente, se implementará una serie de tuberías que garantizan la recolección y trasportes de lixiviados productos de la combinación de lo orgánico e inorgánico.

Los rellenos sanitarios permiten tener una disposición, final de los residuos sólidos de forma adecuada, ya que están diseñados para la comulación de basuras sin hacerle ningún daño al medio ambiente, estos ayudan a prevenir deterioros en la salud publica y perjuicios al ambiente, con el fin de identificar el terreno apropiado se realizan una serie de estudios al suelo, puesto que este es la prioridad fundamental, por lo general los ingenieros deben conocer si hay algún nacimiento de agua , con el fin de que este no se contamine se debe hacer el relleno las más lejos posible.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que incluir la gestión de la calidad en los proyectos desde su etapa inicial, ya que es desde esta etapa en donde se puede prever los riesgos y minimizar los impactos negativos que el proyecto pueda traer en su ejecución.

La correcta aplicación de la gestión de la calidad en un proyecto permite evaluar, definir y gestionar los requisitos, de modo que se cumplan las expectativas del cliente. Se recomienda tener en cuenta la información recolectada como insumo para del Plan de Gestión de la Calidad.

Se hace necesario a la hora de realizar un relleno sanitario, conocer y ejecutar cálculos de área, mano de obra general, costos, cantidad de obra del relleno sanitario, mirar el área requerida para el relleno y su vida útil, población, producción per cápita, todo esto con el fin de garantizar una obra de alta calidad sin inconvenientes.

Estimular la disminución de la producción de residuos, así como su aprovechamiento de tal forma que fomente el valor económico en sistemas de manejo para mínimo impacto ambiental por disposición final.

Elaborar un plan de gestión integral de residuos peligrosos que tienda a prevenir la generación de los mismos. Este plan no debe ser presentado a la autoridad ambiental para su aplicación, pero sí deberá estar disponible para evitar el contacto los desechos normales los cuales se trabajarán en el relleno sanitario.

REFERENCIAS

- Amendola, L. (Diciembre de 2009). *Capítulo 2. Estructura de la organización de proyectos. Organización*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-busca-lider-quiere-convertirse-lider-conoce-usted-alguno/estructura-organizacion-proyectos-organizacion>
- ASQ. (2004). *Definición de Calidad*. Obtenido de <https://asq.org/quality-press>
- Burbano, Y. A. (2011). SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS. En *Modulo Academico* (págs. 100-102). Bogotá: Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente .
- Chacón, D. F. (2017). *Politica para la gestión integral de residuos sólidos*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/3.%20Socializaci%C3%B3n%20CONPES%203874%20ANDI.pdf>
- Colombia, R. d. (02 de 11 de 2017). *Decreto 1784 de 02 de noviembre de 2017*. Obtenido de Consejería presidencial para las regiones: <http://www.regiones.gov.co/prensa/2017/Documents/DECRETO%201784%20DEL%202%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202017.pdf>
- CROSBY, P. B. (1979). *Philip Crosby Associates*. Obtenido de LA CALIDAD COMO FILOSOFÍA DE GESTIÓN: <https://www.pablogiugni.com.ar/philip-b-crosby/definicion.de/>. (23 de 05 de 2019). *definicion.de/*. Obtenido de <https://definicion.de/relleno-sanitario/>
- Deming, E. (2005). *El Circulo de Deming de manera continua*. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- ECACEN. (Noviembre de 2017). *Acuerdo 101 / Lineas de Investigación de la ECACEN*. Obtenido de https://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoAcademico/acuerdos/2017/COA_C_ACUE_101_20171124.pdf
- EXTRA.(23 de 05 de 2019). *EXTRA*. Obtenido de <https://boyaca.extra.com.co/noticias/nacional/relleno-sanitario-de-tunja-causa-malestar-63976>
- Herrera, J. A. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal*. Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/paipa%20-%20boyac%C3%A1%20-%20pd%20-%202008%20-%202011.pdf>
- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control?* Obtenido de <http://www.skymark.com/resources/leaders/ishikawa.asp>

Juran, J. M. (2001). *¿Qué hizo Joseph M. Juran por la gestión de la calidad?* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-hizo-joseph-m-juran-por-la-gestion-de-la-calidad/>

Lledo, P. (2013). Director de Proyectos. Canadá.: Victoria, BC. Obtenido de *Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento.*

Mattass, M. C. (2011). *TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN.* Obtenido de <http://www.genesismex.org/ACTIDOCE/CURSOS/CHILE-TO-VE'11/GURUS/MIRTA-Kaoru%20Ishikawa.pdf>

MindTools. (2012). *Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA).* Obtenido de *Mejora continua, de forma metódica.:* https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_89.html

Ministerio de ambiente, v. y. (30 de 12 de 2005). *Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005.* Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCIO+N+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INT+EGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>

Ministerio de Ambiente, V. y. (23 de 03 de 2005). *decreto 838 de 23 de marzo de 2005.* Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_0838_230305.pdf

Ministerio de Ambiente, V. y. (30 de 06 de 2006). *Resolucion 1274 de 30 de junio de 2006.* Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/90-res%201274%20de%202006.pdf>

Ministerio de Ambiente, V. y. (2007). *Resolucion 0062 de 2007.* Obtenido de http://www.ideam.gov.co/documents/51310/56882/Parte_1_Resolucion_0062_de_2007.pdf/6cd3555a-2bfc-403a-83ae-5f4fde24e5dc

Ministerio del medio Ambiente . (14 de 12 de 1994). *Resolucion 541 de 14 de diciembre de 1994.* Bogota D.C., Colombia.

Ministro De Ambiente, V. Y. (26 de 09 de 2003). *Resolucion 1045 de 2003.* Obtenido de <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-1045-de-2003-.pdf>

Ministro De Ambiente, V. Y. (02 de 08 de 2007). *Resolucion 1362 del 02 de agosto de 2007.* Obtenido de <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1524/02-28/Res1362de2007.pdf>

Ministro De Ambiente, V. Y. (15 de 02 de 2018). *Decreto 284 de 15 de febrero de 2018.* Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20284%20DEL%2015%2002%20DE%202018.pdf>

MPI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* . Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.

MPI. (2017). *Proyectos exitosos en América Latina*. Obtenido de <http://americalatina.pmi.org/~media/Files/latam/Argentina-Capitulo-Nuevo-Cuyo/2011-AR-NC-Buchtik-ProyectosExitosos.aspx>

Organización Panamericana de la Salud. (2007). *El relleno sanitario*. Obtenido de http://www.bvsde.paho.org/cursoa_rsm/e/unidad4.html

Perico, N. R. (2017). *Facultad de Ingeniería Civil*. Obtenido de Universidad Santo Tomas: <https://es.calameo.com/read/0053692991b36b65e9322>

Plata, I. (2004). *La Calidad y su Evolución* . Obtenido de http://www.euskalit.net/pdf/calidad_total.pdf

Prieto, J. (2012). *Calidad: Historia, Evolución, Estado Actual y Futuro*. Obtenido de Módulo 1: <https://www2.uned.es/master-gestion-calidad/documentos/MASTER%20CALIDAD-TEXTOS%20DEL%20CURSO%20PARA%20EL%20ALUMNO.pdf>

RCN. (20 de 05 de 2019). *RCN* . Obtenido de <https://www.rcnradio.com/colombia/region-central/preocupacion-incremento-residuos-municipios-disponen-basuras-relleno-regional-Sogamoso>

Republica de Colombia. (18 de 12 de 1974). Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección Medio Ambiente. Bogota D.C., Colombia.

Vidal, G. G. (Febrero de 2002). *Problemas organizacionales y su gestión para mejorar*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/problemas-organizacionales-gestion-para-mejorar/>

Watson, J. (2013). *GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO*. Obtenido de <https://uacm123.weebly.com/4-gestioacuten-de-la-calidad-del-proyecto.html>

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma en formato Excel en el siguiente Link

https://drive.google.com/file/d/1Ra1RH3IHjTAW1WydSLmQ_6dWryTcEQc4/view?usp=sharing

Anexo 2. Registro de interesados (Stakeholdres)

<https://drive.google.com/file/d/1xqK-YADZQIxThU33qRaJz3iwGYKq8E-K/view?usp=sharing>