

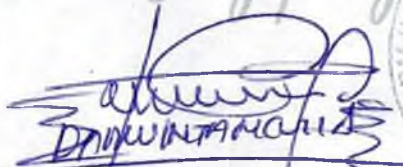
CONVOCATORIA ORDINARIA

Nro. 015-GADMIPA-2023

De conformidad a la atribución establecida en la letra c) del Art. 60 y el Art. 318 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, en concordancia con lo dispuesto en el Art. 14 que dice: "... se podrá modificar ocasionalmente el día y hora ...", y, Art. 15 de la Ordenanza que Regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del cantón Arajuno; convoco a los señores Concejales, a **SESIÓN ORDINARIA DE CONCEJO Nro. 015**, a realizarse el día 29 de agosto de 2023, a las 09H00, en la sala de sesiones de la Alcaldía, con la finalidad de tratar el siguiente orden del día:

1. Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión;
2. Aprobación del Orden del Día;
3. Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023;
4. Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA**;
5. Clausura.

Esperanza y progreso



Lcdo. Darwin Francisco Tanguila Andy
**ALCALDE DEL GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**



ACTA DE SESIÓN ORDINARIA Nro. 015-2023
DEL ÓRGANO LEGISLATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL, INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL
DEL CANTÓN ARAJUNO

En el cantón Arajuno, provincia de Pastaza, a los 29 días del mes de agosto del año dos mil veinte y tres, siendo las 09H00, se instala la Sesión Ordinaria Nro. 015-CM-GADMIPA-2023, en la sala de sesiones del Concejo Municipal, ubicado en las calles Luciano Trinquero y Lorenzo Aviléz, de esta ciudad de Arajuno, con el siguiente orden del día:

1. Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión;
2. Aprobación del Orden del Día;
3. Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023;
4. Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA;**
5. Clausura.

PUNTO UNO: Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión.

El señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita que por secretaría se proceda a constatar el quórum para dar inicio a la sesión ordinaria, encontrándose los siguientes dignatarios:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Presente
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Presente
3	Grefa Licuy Misaél Patricio	Concejal	Presente
4	Molina Manyá Ivan Willian	Vicealcalde	Presente
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Presente
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Presente

El señor secretario indica que existe quorum reglamentario para dar inicio a la sesión ordinaria Nro. 015-2023 y se proceda a la instalación de la sesión.

El señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila dá la bienvenida a la sesión del consejo a los señores vicealcalde, concejales, procurador síndico y señor secretario, señala que se ha convocado con fecha anticipada a la prevista para las sesiones

ordinarias, porque se debe aprobar la autorización del concejo para postular en la STCTEA, el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, tenemos como fechas límite, el 30 de agosto para poder realizar la postulación, por esta razón no se ha podido convocar como está establecido la hora y el día para las sesiones ordinarias. Además debo señalar que no hemos podido iniciar la sesión a la hora señalada, se ha estado recibiendo las comisiones de las diferentes comunidades y sectores sociales del cantón que han venido a gestionar y dialogar con las autoridades del municipio, pido las debidas disculpas, con estas observaciones y en vista de que hay quorum reglamentario, siendo las 09H38 deo instalada la Sesión Ordinaria 015-CM-GADMIPA-2023.

PUNTO DOS. - Aprobación del Orden del Día.

El señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila, presenta al pleno del consejo, el orden del día para que los señores concejales sugieran o mocionen la aprobación.

El señor vicealcalde Ing. Iván Molina, saluda a todas las autoridades presentes, se ha escuchado con mucha atención los temas y puntos a tratar en esta sesión, se ha escuchado la razón y el criterio jurídico por parte del procurador sindico, por las cuales se ha adelantado la sesión para hoy día, con estas observaciones mociono para que se aprueben el orden del día de la sesión ordinaria Nro. 15-CM-GADMIPA-2023.

El señor concejal Libio Dahua, agradece por la convocatoria a esta sesión ordinaria, saluda a todas las autoridades presentes, como indicó el señor vicealcalde, las sesiones ordinarias lo hacemos los días miércoles, pero hoy se ha convocado para esta fecha, porque el gobierno municipal tiene que atender y presentar algunos proyectos, cumpliendo las fechas exigidos por las instituciones en la cual se va a presentar, viendo la importancia en beneficio del cantón Arajuno, apoyo la moción propuesta por el señor vicealcalde, para aprobar el orden del día.

El señor alcalde indica que existe la moción para aprobar el orden del día, solicita que por secretaría se de las votaciones correspondientes. Tomada las votaciones queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Aprobado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Aprobado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Aprobado

4	Molina Manya Ivan Willian	Vicealcalde	Aprobado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Aprobado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Aprobado

Por unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 048-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: “los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en el numeral 2 del artículo 316, prescribe: “los órganos legislativos de los gobiernos autónomos descentralizados, tendrán cuatro clases de sesiones: 2. ordinaria; ...”; que, en el artículo 318, en cuanto refiere a las sesiones ordinarias de concejo, ordena: “... y los concejos metropolitanos y municipales sesionarán ordinariamente cada ocho días ...” (...) una vez instalada la sesión se procederá a aprobar el orden del día, que podrá ser modificado solamente en el orden de su tratamiento...”; que, el invocado Código Orgánico, en las letras d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 16, manifiesta: “inmediatamente de instalada la sesión, el concejo aprobará el orden del día propuesto por el alcalde o alcaldesa, ...”; que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de Agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el orden del día, que contiene la convocatoria Nro. 015, propuesto por el señor alcalde del Gad Municipal, Intercultural y Plurinacional del cantón Arajuno, Lcdo. Darwin Tanguila Andy. NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE.**

PUNTO TRES. - Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023.

En este punto, el señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita que por secretaría se dé lectura del acta de la sesión ordinaria Nro. 014 con fecha 24 de agosto de 2023.

El señor alcalde indica que se ha dado lectura del acta anterior y sus resoluciones, pongo a consideración señores concejales para su respectiva recomendación y moción para su aprobación.

El señor concejal Misael Grefa, agradece por la invitación para esta sesión, saluda a todas las autoridades y técnicos presentes, se ha dado lectura del acta de la sesión ordinaria Nro. 14, hemos escuchado detalladamente, esta sesión fue dirigido por el sr alcalde encargado, Ing. Iván Molina, se trató los puntos de acuerdo al orden del día previsto, en el acta esta tal como se recomendó y se analizó, hay una o dos palabras que se debe corregir y con estas observaciones mociono para aprobar el acta de la sesión ordinaria Nro. 014, de fecha 24 de agosto de 2023.

El señor concejal Libio Dahua, saluda a todas las autoridades presentes, se ha escuchado detenidamente la lectura del acta anterior de parte del secretario general en el cual voy a detallar una observación, en las votaciones que se toma está la palabra presente y debe estar aprobado, en el punto cuatro esta la palabra invita, no es invita, es saluda, estas observaciones de debe cambiar, rectificar, con estas sugerencias apoyo la moción propuesta por el señor concejal Misael Grefa para aprobar el acta de la sesión Nro. 14.

Con las observaciones y mociones dada por los señores concejales, el señor alcalde solicita que por secretaría se dé la votación para la aprobación del acta de la sesión ordinaria Nro. 014, de fecha 24 de agosto de 2023, el cual queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Aprobado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Aprobado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Aprobado
4	Molina Manya Ivan Willian	Vicealcalde	Aprobado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Aprobado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Aprobado

Por Unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 049-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: "los Gobiernos Autónomos Descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se

regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en las letras a), d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le faculta en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, expedir ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones; d) le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa, que, el invocado código orgánico, en la letra u) del artículo 60, le corresponde al alcalde suscribir las actas de las sesiones del concejo y de la comisión de mesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 51, sobre los acuerdos y resoluciones: son las decisiones finales que adopte el Concejo Municipal, mediante las cuales expresan la voluntad unilateral en los procesos sometidos a su consideración sobre temas que tengan carácter especial o específico...”, que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el Acta y las resoluciones de la Sesión Ordinaria Nro. 014, con fecha 24 de agosto de 2023. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

PUNTO CUATRO. - Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA.**

En este punto, el señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita a los técnicos y al señor director del departamento de Planificación para que socialice al seno del concejo municipal el proyecto que se va a postular en la STCTEA, así poder captar recursos y se pueda hacer realidad este proyecto muy importante para la cabecera cantonal, además, necesito que den sus observaciones y sugerencias pertinentes de parte de los señores concejales.

El señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación, saluda a todas las autoridades presentes, indica que va a socializar el proyecto Plan maestro, construcción del alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales en la cabecera cantonal de Arajuno, cuyo proyecto es el resultado de la consultoría de evaluación, diagnóstico, estudios de prefactibilidad, factibilidad y diseños definitivos para la implementación del alcantarillado pluvial y sanitario en la cabecera cantonal de Arajuno. Una vez realizado la entrega por parte del equipo de consultoría, se ha recopilado la

información para la obtención de fondos externos, un fondo común en la STCTEA, además, el proyecto se encuentra dentro del componente de PDOT, asentamientos humanos, movilidad, energía y telecomunicaciones, estaríamos Alineados a lo que establece el PDOT, plan de desarrollo y ordenamiento territorial.

El monto de inversión para la construcción del proyecto de alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales en la cabecera cantonal de Arajuno es de 12.496.614,52 USD, incluye IVA y fiscalización, de los cuales 5.399.112,63 USD proviene de la STCTEA, 5.278.104,15 USD proviene del banco de Desarrollo BDE y 1.768.239,15 USD proviene como contraparte del Gad municipal de Arajuno que se desglosa de la siguiente manera: el IVA 1.281.266,01 USD para pago del de IVA de la construcción, el rubro de fiscalización es de 480.474.76 USD, IVA de fiscalización 57.656,97 USD, en el cuadro se detalla cómo se distribuye la obtención de los fondos. El proyecto se ha distribuido en dos etapas, para la primera etapa se está deseando obtener los fondos en la STCTEA - fondo común, en la segunda etapa aun no se ha considerado, pero se está proponiendo buscar fondos mediante el BDE, la contraparte de las dos etapas tiene un monto de 1.768.239,15 USD por parte de la municipalidad, que incluye obra civil, fiscalización e IVA de fiscalización, dando un total de 12.496.614,52 USD.

Además, deseo explicar por qué se requiere en el cantón Arajuno implementar este proyecto del Plan Maestro de Alcantarillado, en la pagina 20 del proyecto, está la explicación y la justificación, allí indica como está la cobertura del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario, en la parte uno es la el polígono de la parte central de Arajuno y con estas justificaciones se ha realizado un análisis de acuerdo al cuatro, todo ese sector de mirador, parte posterior del antigua aeropuerto, barrio Sany, San Pedro, urbanización Olger Pérez, ACIA y Santo Domingo, estos sectores serían los cuales están dentro del proyecto.

En la primera etapa están inmersos los siguientes: la urbanización ACIA, dentro del cuadro se observa los colectores como está la simbología. El barrio Santo Domingo esta considerado para la etapa dos. El valor que se ejecutara en la primera etapa es de 5.399.112,63 USD.

El señor concejal Alfonso Santi, indica que se ha referido a la primera etapa, donde está considerado la urbanización ACIA y barrio Santo Domingo, es así o no. El técnico indica que no, el Barrio Santo Domingo esta considerado para la segunda etapa y la razón por la que no están considerados los dos en una sola etapa, es por existe una elevación inmensa en el presupuesto, estratégicamente el consultor ha dividido el presupuesto.

El señor alcalde indica que hubiera sido mucho mejor unificar los sectores barrio Santo Domingo y la urbanización ACIA, ejecutar en la misma etapa, pero por el presupuesto no se puede incluir.

En la segunda etapa esta considerado el barrio Santo Domingo, El mirador, el aeropuerto, en la parte posterior, San Pedro, San Camilo, Sany y urbanización Olger Pérez.

El señor vicealcalde Ing. Iván Molina indica que, de acuerdo con el orden del día, es la autorización de parte del concejo municipal, para que presente el proyecto en la STCTEA, para la STCTEA va los 5 millones o los doce millones, eso quisiera que me informen, el técnico le indica que va solo los 5 millones. Tal como está denominado el proyecto, veo que tiene tres partes, eso quisiera que me explique señor director, por favor. El señor director indica que es un solo proyecto que se va a presentar, con la denominación Construcción de las tuberías sanitarias y pluviales, planta de tratamiento del cantón Arajuno.

Una vez que se postule el proyecto, los técnicos de la STCTEA realizarán el respectivo análisis y revisión, si hay alguna observación, lo harán conocer.

El señor concejal Alfonso Santi, indica que, de acuerdo al punto de orden del día, el pleno del concejo debe autorizar la presentación del proyecto, con las observaciones y sugerencias dadas se debe autorizar, presentado el proyecto, los técnicos revisaran y solicitaran los cambios que se debe realizar de manera técnica, por lo que mociono para que se autorice al señor alcalde la presentación del proyecto en la STCTEA.

El señor vicealcalde Iván Molina, luego de realizar las observaciones y sugerencias del proyecto que se va a presentar y aspirando que se apruebe el proyecto, apoya la moción del señor concejal Alfonso Santi.

El señor concejal Abraham Boyotai, manifiesta que, luego de escuchar detalladamente como está estructurado el proyecto que se va a presentar en la STCTEA por parte del director del departamento de planificación, apoya la moción presentada por el señor concejal Alfonso Santi.

El señor concejal Misael Grefa, indica que se ha escuchado las observaciones y las mociones de los señores concejales, felicito al señor alcalde por la preocupación que dá a las necesidades del pueblo de Arajuno, es importante que este tipo de proyectos se haga realidad, por lo que apoyo la moción de los concejales para autorizar y presenten el proyecto en la STCTEA.

El señor concejal Libio Dahua, saluda a todas las autoridades presentes, señala que dentro del orden del día, se debe aprobar y autorizar al señor alcalde para que presente el proyecto, es muy necesario que estos proyectos se ejecuten y sea en beneficio del cantón Arajuno, por lo que apoya la moción propuesta por el señor concejal Alfonso Santi.

Con las observaciones y mociones dada por los señores concejales, el señor alcalde solicita que por secretaría se dé la votación para Autorizar al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA**, el cual queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Autorizado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Autorizado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Autorizado
4	Molina Manyá Ivan Willian	Vicealcalde	Autorizado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Autorizado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Autorizado

Por Unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 050-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República, en el de la constitución de la república en el art. 238 manifiesta: "los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana"; qué, el artículo 226, de la carta fundamental del estado, determina: las instituciones del estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la constitución y la ley; que, el artículo 227, de la ley de leyes, dice: "La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación,

participación, planificación, transparencia y evaluación”; que, la norma suprema del estado, en el art. 264, determina cuales son las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, siendo: se encuentran las competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”; que, en el inciso cuarto, del Art. 5 del Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y descentralización COOTAD define que: La autonomía financiera se expresa en el derecho de los gobiernos autónomos descentralizados de recibir de manera directa predecible, oportuna, automática y sin condiciones los recursos que les corresponden de su participación en el Presupuesto General de Estado, así como en la capacidad de generar y administrar sus propios recursos, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley; que, el artículo 57 literal t) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD- textualmente dice: conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, el señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, mediante oficio No. 024-DP-GADMIPA-2023, con fecha 25 de agosto de 2023, solicita al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, alcalde del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO, pida al concejo municipal la autorización para postular en la STCTEA el proyecto de de CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA y, que, en uso de las atribuciones y facultades que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y leyes de la república, en sesión ordinaria realizada el 29 de agosto del 2023, por unanimidad resuelven: **Autorizar al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

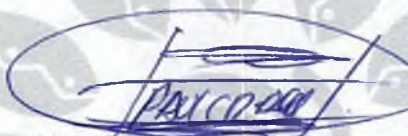
PUNTO CINCO. - Clausura.

El Lcdo. Darwin Tanguila, alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, Intercultural y Plurinacional del Cantón Arajuno, agradece a cada uno de las autoridades presentes por las sugerencias, opiniones y el aporte que proporcionan para las decisiones que se ha venido trabajando mancomunadamente en beneficio y desarrollo del pueblo de Arajuno, no

habiendo otro tema que tratar, faculta al Secretario General que realice todas las conforme a la Ley y por haberse agotado los puntos del orden del día, clausura la Sesión Ordinaria Nro. 015-CM-GADMIPA-2023, siendo las 10H43 am.



Lcdo. Darwin Francisco Tanguila Andy
**ALCALDE DEL GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**



Abg. Paul Cerda López
SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO MUNICIPAL



Esperanza y progreso

**CONCEJO MUNICIPAL DE GADMIPA
APROBACIÓN DE RESOLUCIONES SESIÓN ORDINARIA
ACTA Nro. 015-2023**

RESOLUCIÓN Nro. 048-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: "los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana"; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en el numeral 2 del artículo 316, prescribe: "los órganos legislativos de los gobiernos autónomos descentralizados, tendrán cuatro clases de sesiones: 2. ordinaria; ..."; que, en el artículo 318, en cuanto refiere a las sesiones ordinarias de concejo, ordena: "... y los concejos metropolitanos y municipales sesionarán ordinariamente cada ocho días ..." (...) una vez instalada la sesión se procederá a aprobar el orden del día, que podrá ser modificado solamente en el orden de su tratamiento..."; que, el invocado Código Orgánico, en las letras d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 16, manifiesta: "inmediatamente de instalada la sesión, el concejo aprobará el orden del día propuesto por el alcalde o alcaldesa, ..."; que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de Agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el orden del día, que contiene la convocatoria Nro. 015, propuesto por el señor alcalde del Gad Municipal, Intercultural y Plurinacional del cantón Arajuno, Lcdo. Darwin Tanguila Andy. NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE.**

RESOLUCIÓN Nro. 049-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: "los Gobiernos Autónomos Descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana"; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en las letras a), d) y t) del

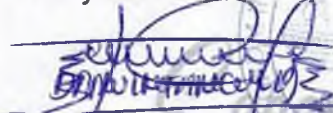
artículo 57 determina que, al concejo municipal le faculta en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, expedir ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones; d) le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa, que, el invocado código orgánico, en la letra u) del artículo 60, le corresponde al alcalde suscribir las actas de las sesiones del concejo y de la comisión de mesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 51, sobre los acuerdos y resoluciones: son las decisiones finales que adopte el Concejo Municipal, mediante las cuales expresan la voluntad unilateral en los procesos sometidos a su consideración sobre temas que tengan carácter especial o específico...”, que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el Acta y las resoluciones de la Sesión Ordinaria Nro. 014, con fecha 24 de agosto de 2023. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

RESOLUCIÓN Nro. 050-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República, en el de la constitución de la república en el art. 238 manifiesta: “los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el artículo 226, de la carta fundamental del estado, determina: las instituciones del estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la constitución y la ley; que, el artículo 227, de la ley de leyes, dice: “La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”; que, la norma suprema del estado, en el art. 264, determina cuales son las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, siendo: se encuentran las competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”; que, en el inciso cuarto, del Art. 5 del Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y descentralización COOTAD define que: La autonomía

financiera se expresa en el derecho de los gobiernos autónomos descentralizados de recibir de manera directa predecible, oportuna, automática y sin condiciones los recursos que les corresponden de su participación en el Presupuesto General de Estado, así como en la capacidad de generar y administrar sus propios recursos, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley; que, el artículo 57 literal t) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD- textualmente dice: conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, el señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, mediante oficio No. 024-DP-GADMIPA-2023, con fecha 25 de agosto de 2023, solicita al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, alcalde del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO, pida al concejo municipal la autorización para postular en la STCTEA el proyecto de de CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA y, que, en uso de las atribuciones y facultades que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y leyes de la república, en sesión ordinaria realizada el 29 de agosto del 2023, por unanimidad resuelven: **Autorizar al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

De conformidad a los Artículos 60 lit. u) y Art. 357 del COOTAD, suscriben la presente Acta y Resoluciones.



Lcdo. Darwin Tanguila Andy

**ALCALDE GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO**



Abg. Paul Cerda López

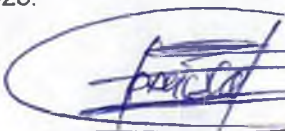
SECRETARIO GENERAL



CERTIFICACIÓN:

El suscrito Secretario General en uso de sus atribuciones y para los fines legales pertinentes, certifica y da fe lo actuado y resuelto por el Concejo Municipal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, Intercultural y Plurinacional de Arajuno, de la Sesión Ordinaria realizado el 29 de agosto de 2023.

LO CERTIFICO:



Abg. Paul Cerda López

SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO MUNICIPAL

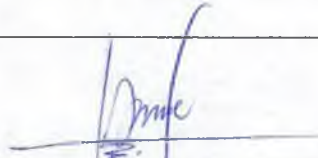
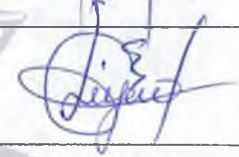
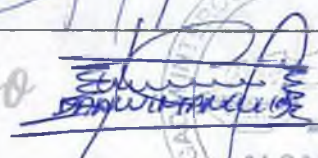


SESIÓN ORDINARIA

CONVOCATORIA Nro. 015

FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023

REGISTRO DE ASISTENCIA

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	DIGNIDAD	FIRMA
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	CONCEJAL	
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	CONCEJAL	
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	CONCEJAL	
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	CONCEJAL	
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	CONCEJAL	
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	ALCALDE	



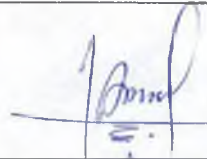
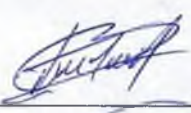
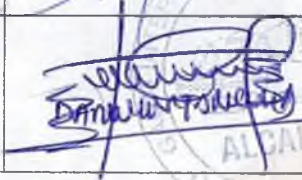
ADMINISTRACIÓN 2023-2027

SESIÓN ORDINARIA

CONVOCATORIA Nro. 015

FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023

REGISTRO DE RECEPCIÓN

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	DIGNIDAD	FECHA	FIRMA
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	CONCEJAL	25/08/2023	
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	CONCEJAL	25/08/2023	
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	CONCEJAL	29/08/23	
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	CONCEJAL	25/08/2023	
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	CONCEJAL	25/08/2023	
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	ALCALDE	25/08/2023	

SESIÓN ORDINARIA
CONVOCATORIA Nro. 015
REGISTRO DE ASISTENCIA Y VOTOS
FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	ASIS	APRO. ORDEN DIA	APROB. ACTA Nro. 14	AutORIZACIÓN Plantación Proyecto
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	✓	✓	✓	✓
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	✓	✓	✓	✓
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	✓	✓	✓	✓
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	✓	✓	✓	✓
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	✓	✓	✓	✓
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	✓	✓	✓	✓



GADMIPA

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL
DEL CANTÓN ARAJUNO

ADMINISTRACIÓN 2023-2027



Oficio. No. 024-DP-GADMIPA-2023
Arajuño, 25 de agosto de 2023

ASUNTO: Informando la necesidad del acta de aprobación del Consejo de autorización de postulación del Proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARRILLADO PLUVIAL, ALCANTARRILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA".

SEÑOR

Lcdo. Darwin Tanguila

ALCALDE DEL GOBIERNO AUTONO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ARAJUNO

Presente.-

GADM INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL
CANTÓN ARAJUNO
ALCALDÍA
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Fecha: 28/08/2023
Nº: 515
Firma: Myriam

De mi consideración:

Estimado Señor Alcalde. Acudiendo a su distinguida autoridad, tengo a informarle que en relación al Proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARRILLADO PLUVIAL, ALCANTARRILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA", se ingresará la documentación pertinente para la obtención de financiamiento externo del fondo Común en la STCTEA el 30 de agosto de 2023, y entre los requisitos especiales se encuentra el Acta de Aprobación del Consejo del GAD, en la que autorizan la postulación del proyecto en la STCTEA. Por lo que pongo a su consideración la sugerencia de que la Sesión de Consejo se realice el día Lunes 28 de Agosto de 2023, con la finalidad de continuar con el trámite pertinente para la presentación y postulación del proyecto.

Particular que informo para fines pertinentes.

Atentamente

Abg. Erik Cascoango

DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y ORD. TERRITORIAL

AB. PAUL CERDA.

PROCEDE CON EL TRÁMITE
CORRESPONDIENTE

ATT.

DARWIN TANGUILA

29/08/2023

ALCALDÍA

C.C: Abg. Paul Cerda- SECRETARIO GENERAL

GADM INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL
CANTÓN ARAJUNO
SECRETARÍA GENERAL
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Fecha: 29/08/2023
Nº: 026

Arajuño
Esperanza y progreso

Firma

www.arajuno.gob.ec

(032780093 / 032780094)

Luciano Trinquero y Lorenzo Avilé
Arajuño-Ecuador

REQUISITOS PARA POSTULACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS POSTULADOS AL FONDO COMÚN PARA GOBIERNOS AUTONOMOS DESCENTRALIZADOS

REQUISITOS GENERALES
0. Archivo de coordenadas geográficas tipo SHAPE debidamente comprimido en formato *.zip o *.rar
1. Documento del plan, programa y/o proyecto en formato editable.
2. Certificación de Cumplimiento de Requisitos en pdf
3. Carta de Responsabilidad en pdf (descargue formato AQUÍ)
4. Viabilidad ambiental, según su categorización otorgado por el ente rector (informes técnicos, ficha ambiental, certificado de intersección) en formato pdf.
5. Viabilidades financiera y económica (SNP) en formato editable.
6. Certificación de disponibilidad presupuestaria en pdf. (IVA, Fiscalización (en caso de obras), etc.)
7. Matriz de programación plurianual de metas (SNP) en formato editable (descargue formato AQUÍ)
8. Cronograma Valorado (SNP) en formato editable (descargue formato AQUÍ)
9. Aavales de las entidades rectoras, ministerios y secretarías, según la naturaleza del proyecto postulado en pdf.
10. Documentos para obras de infraestructura (Presupuesto, APUS, Planos, Cronograma valorado, Especificaciones Técnicas y Estudios vinculados) en pdf.
11. Acta de entrega recepción de diseños definitivos vigentes/actualizados en pdf.
12. Documentación legal de justificación la tenencia de los terrenos o bienes inmuebles en pdf.
13. Costos de fiscalización, con la justificación y porcentaje del monto total de la obra, para obras de infraestructura
14. RUC en pdf.
15. Documentación de la máxima autoridad (acción de personal, documento de delegación o representante legal) en pdf
REQUISITOS ESPECIALES (anexar comprimidos todos en un solo archivo *.zip o *.rar)
1. Documento de la delegación de funciones o competencias en pdf
2. Acta de aprobación del Consejo del GAD, en la cual autorizan la postulación del proyecto en pdf
3. Certificado de que el proyecto consta en el PDyOT, y se encuentra alineado al Plan Integral para la Amazonía en pdf

Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica /Matriz Pastaza

Dirección: Tungurahua y Juan de Velasco
Código postal: 160101 / Puyo-Ecuador
Teléfono: +593-3 253 0635 / 3 288 0006
www.secretariadelamazonia.gob.ec



REPUBLICA DEL ECUADOR

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN ARAJUNO

PROYECTO:

**“EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y
DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALCANTARILLADO
PLUVIAL Y SANITARIO EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA”**

MEMORIA SEMPLADES

**ING. CLAUDIO CAYAMBE
ARAJUNO - ECUADOR
JUNIO DEL 2023**



PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA ÍNDICE GENERAL

DESCRIPCION	PAGINA
1 DATOS INICIALES DEL PROYECTO	4
1.1 TIPO DE SOLICITUD DE DICTAMEN	4
1.2 NOMBRE DEL PROYECTO	4
1.3 ENTIDAD (UDAF)	4
1.4 ENTIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA (EOD)	4
1.5 MINISTERIO COORDINADOR	4
1.6 SECTOR, SUBSECTOR Y TIPO DE INVERSIÓN	4
1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN	4
1.8 MONTO TOTAL	4
2 DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	6
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR, AREA O ZONA DE INTERVENCIÓN Y DE INFLUENCIA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	6
2.1.1 Clima 6	
2.1.2 Temperaturas:	7
2.1.3 Hidrografía.....	7
2.1.4 Humedad Relativa	9
2.1.5 Topografía	9
2.1.6 Geología y suelos.....	10
2.1.7 Población.....	12
2.1.8 Salud Pública	12
2.1.9 Aspectos económicos y sociales	13
2.1.10 Servicios públicos.....	14
2.2 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA,	18
2.2.1 Levantamiento de línea base de la zona de influencia del proyecto	24
2.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO.....	78
2.4 ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA.....	78
2.4.1 Análisis de la Oferta	78
2.5 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.	80
2.6 UBICACIÓN GEOGRÁFICA E IMPACTO TERRITORIAL.....	82
3 ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	83
3.1 ALINEACIÓN OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL.	83
3.2 CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA META DEL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR. 83	
4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	85
4.1 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	85
4.1.1 Objetivo general	85
4.1.2 Objetivos específicos	85
4.2 INDICADORES DE RESULTADOS.....	85
4.3 MARCO LÓGICO.....	86
4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito.	87
5 ANÁLISIS INTEGRAL	88
5.1 VIABILIDAD TÉCNICA	88
5.1.1 Descripción de la Ingeniería del Proyecto	88



5.2	VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	160
5.2.1	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	160
5.2.2	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.....	161
5.2.3	Flujo financiero fiscal.....	163
FLUJO FINANCIERO		164
5.2.4	Indicadores financieros fiscales.....	164
5.3	VIABILIDAD ECONÓMICA – ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL.....	165
5.3.1	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	165
5.3.2	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	165
5.3.3	Flujo financiero fiscal.....	167
5.3.4	Flujo económico.....	171
5.5.5	Indicadores económicos.....	173
5.6	VIABILIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL.....	173
5.6.1	Análisis de impacto ambiental y riesgos.....	173
5.6.2	Sostenibilidad social.....	174
6.	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO.....	175
7.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.....	176
7.1	ESTRUCTURA OPERATIVA.....	176
7.2	ARREGLOS INSTITUCIONALES Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN.....	176
7.3	CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y ACTIVIDADES.....	177
7.4	DEMANDA PUBLICA NACIONAL.....	177
8.1	SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN.....	183
8.2	EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS.....	183
8.3	ACTUALIZACIÓN DE LÍNEA BASE.....	184
9.	ANEXOS.....	185



1 DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1 TIPO DE SOLICITUD DE DICTAMEN

Solicitud de Dictamen de Prioridad

1.2 NOMBRE DEL PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA"

1.3 ENTIDAD (UDAF)

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural Plurinacional De Arajuno

1.4 ENTIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA (EOD)

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural Plurinacional De Arajuno. Departamento de Agua Potable y Alcantarillado.

1.5 MINISTERIO COORDINADOR

No aplica.

1.6 SECTOR, SUBSECTOR Y TIPO DE INVERSIÓN

Sector	Equipamiento urbano y vivienda
Subsector	Agua potable - código A0602
Tipo de inversión	Infraestructura – código T01 – actividades relacionadas: construcción, mejoramiento y reposición.

1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

Plazo de ejecución: 36 meses, distribuidos de la siguiente manera: 3 meses proceso precontractual 27 meses de proceso contractual ejecución de la obra y 6 meses de cierre y firma del acta definitiva.

1.8 MONTO TOTAL

El monto de la inversión para la construcción del proyecto denominado: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA", es de US\$ **12,496,614.52** , incluye IVA y FISCALIZACIÓN, de los cuales US\$ **5,399,112.63** provienen de la Secretaría Técnica de la



Amazonía – CTEA, 5,278,104.15 proviene del Banco de Desarrollo BDE. EP.
y US\$ **1,768,239.15** como contraparte del Gobierno Autónomo Municipal
de Arajuno que se desglosa de la siguiente manera: IVA US\$ 1,281,266.01 ,
para pago del IVA de la construcción, por otro lado el rubro de Fiscalización
US\$ 480,474.76 e IVA de Fiscalización US\$ 57,656.97 .

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO DEL PROYECTO
ST-CTEA ETAPA 1	5,399,112.63
BDE ETAPA 2	5,278,104.15
GADM ARAJUNO ETAPA 2	1,768,239.15
IVA OBRA CIVIL	1,281,266.01
FISCALIZACIÓN	480,474.76
IVA FISCALIZACIÓN	57,656.97
TOTAL	12,496,614.52

Tabla 1.- Fuentes de Financiamiento
Fuente 1.- Equipo consultor



2 DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR, AREA O ZONA DE INTERVENCIÓN Y DE INFLUENCIA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Considerando que el proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA" se realizará en la cabecera parroquial del Cantón Arajuno de la provincia de Pastaza.

En Cantón fue fundada el 10 de Julio de 1996 y su centro cantonal se encuentra ubicada en las coordenadas 868623.34 E, 9863483.94N y una altitud de 532 msnm aproximadamente.

El cantón Arajuno se encuentra conformado por las siguientes parroquias:

- Parroquia Arajuno (Cabecera Cantonal)
- Parroquia Curaray

2.1.1 Clima

En general el clima predominante en el territorio cantonal es el cálido húmedo tropical; caracterizado por temperaturas mayores a 24 ° C y precipitaciones entre 2.000 y 4.000 mm; aunque existen ligeras variaciones de temperatura dependiendo de las zonas geográficas:

Mapa: Precipitaciones en el Cantón Arajuno



Ilustración 1 Precipitaciones en el Cantón Arajuno

Fuente 2 Instituto Espacial Ecuatoriano - INEC - MAE – Socio Bosque 2014.

Gran parte del territorio cantonal es una región tropical lluviosa; con características propias; temperaturas elevadas y abundantes precipitaciones durante la mayor parte del año. La alta pluviosidad está ligada a la presencia de una densa y exuberante flora, elevada transpiración del bosque; y, consecuentemente un alto porcentaje de humedad relativa que sumada a la



humedad de la Cuenca Amazónica acarreada por los vientos alisios, son causa de la ocurrencia de alta nubosidad y grandes precipitaciones.

2.1.2 Temperaturas:

El clima de Arajuno, está sujeto a las condiciones orográficas de la zona, a las masas de aire regionales; insolación diaria y al tipo de vegetación; determinándose microclimas claramente definidos:

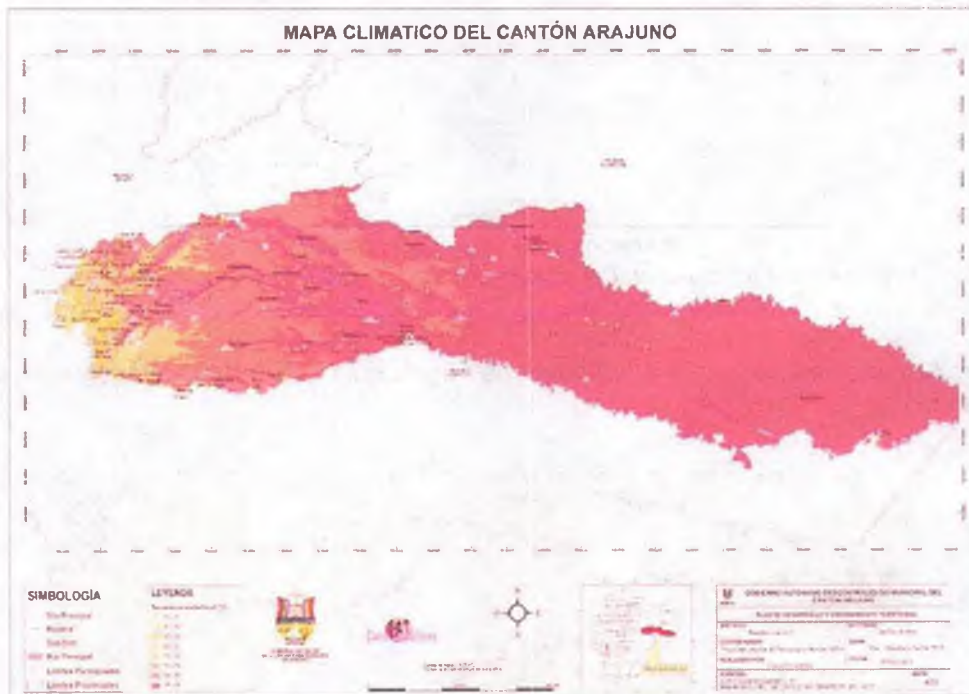


Ilustración 2 Mapa climatológico

Fuente 3 Instituto Espacial Ecuatoriano - INEC - MAE – Socio Bosque 2014.

Actualmente, los moradores no realizan ningún tipo de pago por el servicio de alcantarillado del cual hacen uso la mayor parte de los moradores de la comunidad.

2.1.3 Hidrografía

Con respecto a la oferta de agua en Arajuno, diríamos que es realmente abundante en la medida en que el territorio está cruzado de ríos y quebradas, conteniendo en sus cauces millones de litros de agua, que no siendo utilizados terminan en la extensión de ríos y quebradas en territorio peruano. Para ejemplo de lo señalado en párrafos anteriores, citaremos algunos ríos: Arajuno, Curaray, Nushiño, Umbinushiño, Palanda, Umbiyacu, Yurat-Oglan, Yavisuno y muchos más que sería largo enumerar, por lo tanto la dotación de agua para los habitantes del Cantón está asegurada por muchos años, siempre que se observen algunas normas básicas en torno a la conservación del medio ambiente y a la posibilidad de descontaminar las fuentes de agua que en la actualidad está muy contaminadas. Como dato adicional podríamos señalar que solo en el Río Curaray se ha determinado un caudal promedio de 800 m³ por segundo.

Varias son las cuencas, micro cuencas y cuerpos de aguas en el territorio cantón, el siguiente cuadro nos da una relación de las más importantes.



Ilustración 3 Cuencas Hidrografica

Fuente 4 Instituto Espacial Ecuatoriano - INEC - MAE – Socio Bosque 2014.

El Cantón Arajuno se localizan dos subcuencas: Río Arajuno y Río Curaray, según se observa en el Mapa.

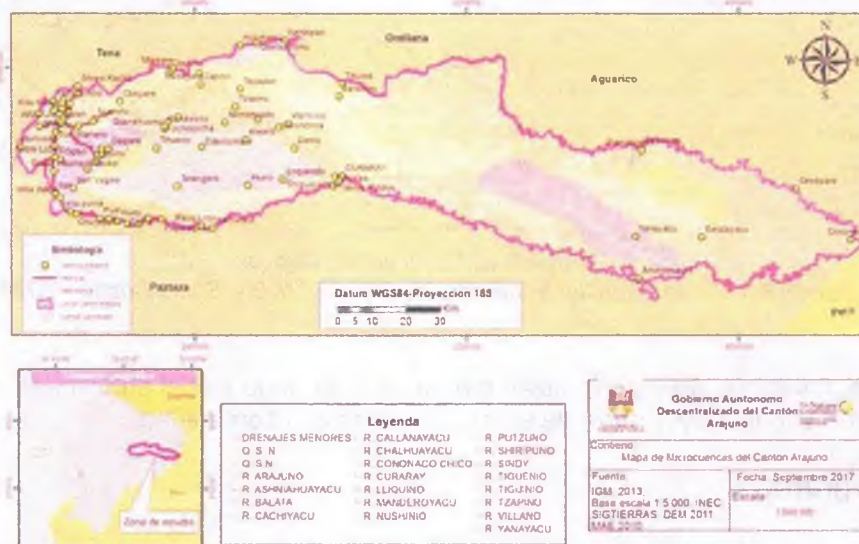


Ilustración 4 Mapa de microcuencas del Cantón Arajuno

Fuente 5 IGM-2013- Elaboro TNC-2017

La subcuenca del Río Arajuno nace en la zona noreste del Cantón; recoge áreas de los principales asentamientos humanos especialmente de la cabecera cantonal hasta su desembocadura en el río Napo, Parroquia Ahuano; por lo que se presume que esta subcuenca es vulnerable a procesos de contaminación por aguas residuales y arrastre de desechos orgánicos e inorgánicos.

La subcuenca del Río Curaray nace en el interior del Cantón muy cerca de las comunidades de Daino, Wamuno, Kiwaro, recoge aguas abajo a ríos menores. Por la escasa densidad poblacional se considera que esta cuenca es menos vulnerable a procesos de degradación.



Ilustración 5 Precipitaciones en el Cantón Arajuno

Fuente 6 Instituto Espacial Ecuatoriano - INEC - MAE – Socio Bosque 2014.

En el () se observa que las zonas altas reciben mayor cantidad de precipitaciones anuales y estas disminuyen conforme se extiende el territorio hacia la llanura amazónica."

2.1.4 Humedad Relativa

El análisis climático del cantón, da como resultado un territorio con altas temperaturas, 23 grados centígrados en promedio; con precipitaciones pluviales que oscilan entre los 2500 y 5000 mm anuales y una humedad relativa aproximada al 90%.

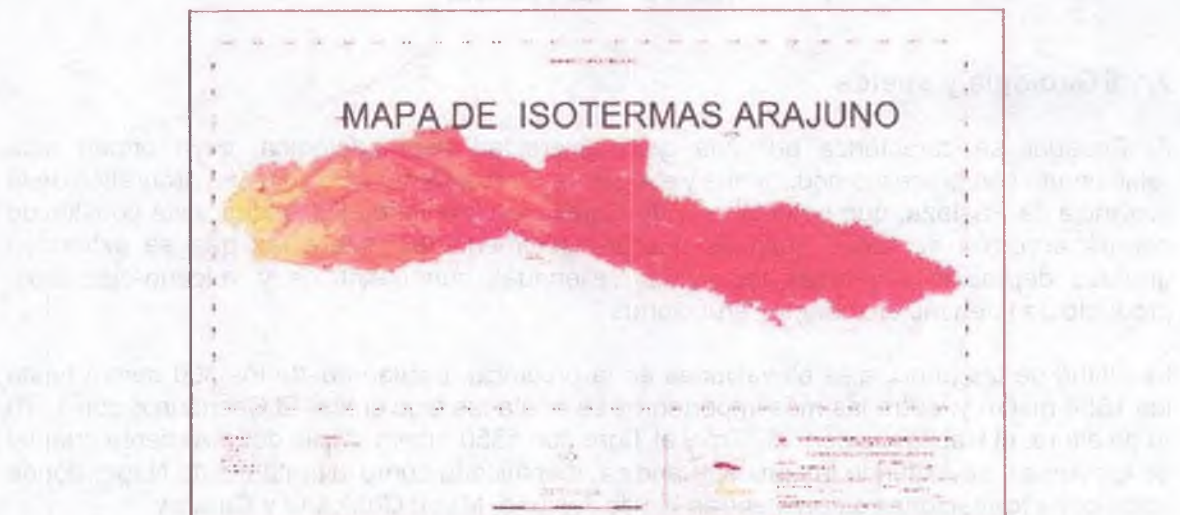


Ilustración 6 Isotermas Arajuno

Fuente 7 Instituto Espacial Ecuatoriano INEC – MAE

2.1.5 Topografía

La Geo forma se refiere a cualquier componente o rasgo físico de la superficie terrestre que ha sido formado por procesos naturales y que tiene una forma o cuerpo diferente. La topografía se refiere a la configuración de la superficie de la tierra descrita en cuatro categorías.



Se refiere al grado de inclinación de los terrenos. Es un factor importante, porque permite identificar aspectos afines a la topografía y relieve; además de los procesos de formación de suelo. El valor de las pendientes se lo puedo obtener en grados o en porcentaje, en este estudio se eligió el segundo tipo; para lo cual se utilizó las curvas de nivel a escala 25k y 50k.

La distribución de las pendientes en el cantón Arajuno, conforma un carácter agreste y empinado en su parte alta, con sucesivas particiones como producto de la intensa actividad tectónica ocurrida en el periodo Terciario principalmente. Para clasificar las pendientes en el cantón, se adoptó la clasificación de las pendientes adoptada por el MAGAP a través del Dirección Nacional de Recursos Naturales, para la confección de los mapas de suelo a nivel país. A continuación, se describen los rangos de pendientes

La topografía general de la cabecera cantonal de Arajuno determinada por el equipo consultor, arroja la cota de la parte central es 529.640m y la variación de niveles entre sus extremos son 539.86 con una pendiente del 1.27, en la cota 514.00 con una pendiente del 1.15, se trata de topografía plana en su mayoría y ciertas partes suave.

PENDIENTES DE LA CABECERA CANTONAL				
Number	PENDIENTE MINIMA	PENDIENTE MAXIMA	AREA [KM2]	PORCENTAJE
1	1.43%	2.30%	298251.09	23.33%
2	2.30%	3.25%	276779.47	21.65%
3	3.25%	4.50%	202656.62	15.85%
4	4.50%	6.51%	189874.45	14.85%
5	6.51%	9.59%	159537.79	12.48%
6	9.59%	18.65%	151136.73	11.82%

Tabla 2 Topografía del cantón Arajuno
Fuente 8.- Equipo Consultor

2.1.6 Geología y suelos

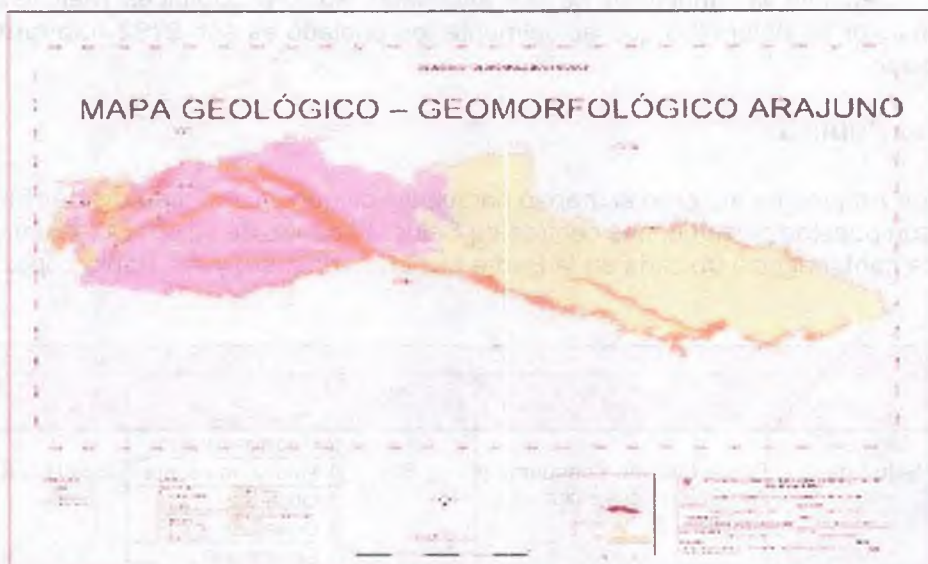
El Ecuador se caracteriza por una gran diversidad geomorfológica, cuyo origen está relacionado con procesos endógenos y exógenos. Particularmente el sistema orográfico de la provincia de Pastaza, que se origina en la Cordillera Oriental de los Andes, está constituido por un armazón de rocas antiguas, vulcano-sedimentarias, sobre las que se extienden grandes depresiones y fosas tectónicas, rellenas con dietríticos y vulcano-dietríticos, producto de intensas erosiones y erupciones.

La altitud de las principales elevaciones en la provincia, oscilan desde los 300 msnm hasta los 1850 msnm y, entre las más importantes se anota las siguientes: El Cashaurco con 1170 m de altura, el Habitahua con 1820 m y el Tigre con 1850 msnm. Al pie de la vertiente oriental de los Andes, se extiende la zona sub andina, identificada como levantamiento Napo, donde entre otras formaciones se encuentran las de Arajuno, Mera, Chalcana y Curaray

Las grandes unidades estructurales presentes en el Cantón Arajuno, son el resultado de una evolución tectónica bastante compleja, la misma que ha sido y es controlada por la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana. Así, desde el Cretácico y durante el Eoceno, comenzó a edificarse la Cordillera de los Andes, hasta llegar al Mio-Plioceno, donde el paroxismo geológico se manifiesta por un nuevo empuje vertical acompañado de una intensa actividad sísmica que provoca fracturamientos y hundimientos y, una intensa actividad volcánica. Actualmente los desencadenantes de los procesos geomorfológicos son: el agua pluvial, fluvial y de escorrentía, las actividades tectónicas y antrópicas, que dadas las



condiciones del relieve, suelos y cobertura vegetal generan procesos gravitacionales y de acumulación. Conociendo y espacializando los fenómenos relacionados con este tipo de proceso, se estará en capacidad de disponer de mejores elementos de juicio para abordar los temas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riegos dentro de los análisis que más adelante realizaremos.



Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano - INEC - MAC - Socio Bosque 2014

Tabla 3 Formaciones geológicas

Fuente 9 Instituto Espacial Ecuatoriana – INEC – MAE – SOCIO BOSQUE 2014

En el territorio de Arajuno se encuentran las siguientes formaciones geológicas:

2.1.6.1 Formación Geológica Arajuno

Formación Arajuno: Se presenta hacia el Oeste de la provincia en una dirección de Norte a Sur, ocupando 192.157 ha. que representa el 6,61 %. La formación Arajuno comprende una potente secuencia de más de 1.000 metros de espesor, la cual por su variación litológica ha sido dividida en tres: Arajuno Inferior comprendida por capas de areniscas con conglomerados e intercalaciones de arcillas bentónicas, Arajuno Intermedia con capas de arcillas rojizas, yeso en la base y tobaceas en la parte superior con presencia de moluscos y foraminíferos, Arajuno Superior constituida por capas de areniscas con lignitos.¹

¹ Zonificación Ecológica – Económica de la Amazonia Ecuatoriana (ECORAE), 2007



2.1.7 Población

Durante el año 2010, el INEC realizó un censo poblacional a nivel de todo el país en el cual se ha determinado que los pobladores a ese año en el casco urbano de Arajuno son 3806 habitantes, mediante la tabulación de las encuestas socio-económicas realizadas por el equipo consultor se determinó que actualmente los pobladores son **2792 habitantes en el casco urbano**.

2.1.8 Salud Pública

En el cantón Arajuno de acuerdo al mapeo participativo cuenta con 7 centros de salud, de los cuáles: 4 son puestos de salud, dos centros de Salud. El centro de salud que se encuentra en la cabecera cantonal está ubicada en la Padre Luciano Trinquero y Av. Pablo Lopez.

CENTROS Y PUESTOS DE SALUD DEL CANTÓN ARAJUNO				
UNIDAD OPERATIVA	DIRECCIONES	N° DE PERSONAL	PERSONAL	HORARIO
Centro de Salud de Arajuno	Padre Luciano Trinqueros y Av. Pablo López ciudad de Arajuno	8	2 Médicos rurales	De 08H00 a 17H00
			1 Médico residente	
			1 Obstetiz	
			1 Odontóloga	
			1 Enfermera	
			1 Administrativo	
			1 Chofer	
Puesto de Salud Shiguacocha	Vía Shiguacocha en el centro del poblado	1	1 Auxiliar de enfermería	De 08H00 a 17H01
Puesto de Salud de Pitacocha	Pitacocha	0	Sin personal	No funciona
Centro de Salud Curaray	Parroquia Curaray	3	1 Médico residente	De 08H00 a 17H00
			1 Odontólogo	
			1 Enfermera	
Centro de Salud Tiwino Waorani	Km. 120 Vía Auca		Sin Datos	
Puesto de Salud Toñampare	Toñampare	1	1 Médico residente	De 08H00 a 17H00
Puesto de Salud Villano	Villano	2	1 Médico residente	De 08H00 a 17H00
			1 Enfermera	

Tabla 4 CENTROS Y PUESTOS DE SALUD DEL CANTÓN ARAJUNO
Fuente 10 Distrito de Salud N° 16D02



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DIRECCIÓN DISTRITAL DE SALUD 18D02 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DISTRITO 18D02 ENERO AGOSTO 2014		
Diagnóstico		
1	Neumonía	24%
2	Hipertensión Arterial	21%
3	Insuficiencia Renal	11%
4	Enfermedad pulmonar	8%
5	Sepsis	8%
6	Trauma Cráneo Encefálico	8%
7	Bronquitis Crónica	5%
8	Infarto al Miocardio	5%
9	Insuficiencia Hepática	5%
10	Muerte súbita	5%
TOTAL		100%

Tabla 5 Principales causas de muerte en el cantón Arajuno
Fuente 11 PDOT ARAJUNO 2014, PAG 77

Salud	Tasa de mortalidad por cada mil	4,29
	Médicos por habitante por cada mil	0,95
	Tasa global de fecundidad por cada mil	17,17
	Desnutrición infantil por cada mil niños	3,85
EMBARAZO ADOLESCENTES	Tasa de Adolescentes de 12 a 15 años	1,10
	Tasa de Adolescentes de 15 a 19 años	2,84

Tabla 6 MATRIZ SOLICITADA POR EL CONSEJO NACIONAL PARA LA IGUALDAD INTERGENERACIONAL
Fuente 12 PDOT ARAJUNO 2014, PAG 77

2.1.9 Aspectos económicos y sociales

La población económicamente activa de la Cabecera Cantonal de Arajuno se dedica principalmente a actividades de:

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD	%
AGRICULTURA GANADERIA	471	42%
OBRERO DE LA CONSTRUCCIÓN	49	4%
JORNALERO	8	1%
EMPLEADO PÚBLICO	318	28%
EMPLEADO PRIVADO	78	7%
COMERCIANTE	86	8%
SERVICIOS PROFECIONALES	86	8%
OTRO	28	2%
TOTAL	1124	100%

Tabla 7.- Actividad Económica del casco urbano de Arajuno
Fuente 13.- Equipo consultor



Ilustración 7 Precipitaciones en el Cantón Arajuno

Fuente 14.- Equipo consultor

De acuerdo a la interpretación de los datos obtenidos en las encuestas socio-económicas realizadas a los pobladores, tenemos que 623 mujeres y 443 varones se encuentran dentro de la población económicamente activa, distribuidos de la siguiente manera:

ACTIVIDAD ECONÓMICA POR GENERO	CANTIDAD	%
MASCULINO	623	58%
FEMENINO	443	42%
TOTAL	1066	100%

Tabla 8.- Actividades económicas por genero

Fuente 15.- Equipo consultor

Con los datos analizados concluimos que la Cabecera cantonal de Arajuno se dedica a trabajar por su cuenta se dedica en su gran mayoría se dedican a actividades agricultura y ganadería, seguido por el ámbito de la construcción debido a que por la lejanía de su ubicación y el poco transporte terrestre con que cuentan en la actualidad no es posible el traslado de sus productos y animales hacia los centros poblados más cercanos.

2.1.10 Servicios públicos

2.1.10.1 Educación:

De acuerdo a los indicadores del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, el porcentaje de analfabetismo el cantón Arajuno de 12,22%, indicador que está por encima del índice provincia y nacional, como se presenta en la siguiente tabla al igual que otros indicadores de importancia:



Sector	Indicador	Unidad	Valor		
			Cantón Arajuno	Provincia Pastaza	Nacional
Educación	Analfabetismo	%	10,8%	6,9%	6.75
Educación	Nivel de Escolaridad	Años	7,78	9,64	9.59
Educación	Primaria completa a los 12 años	%	38,9%	54,9%	63.5
Educación	Educación Básica completa a los 15 años	%	32,8%	46,0%	56,0%
Educación	Secundaria completa a los 18 años	%	10,9%	30,3%	41,0%
Educación	Tasa de Asistencia Neta Primaria	%	92,5%	92,1%	93,2%
Educación	Tasa de Asistencia Neta Educación Básica	%	93,3%	89,0%	89,0%
Educación	Tasa de Asistencia Neta Secundaria	%	50,5%	64,8%	68,1%
Educación	Tasa de Asistencia Neta Bachillerato	%	35,0%	48,9%	53,9%
Educación	Tasa de Asistencia Neta Nivel Superior	%	7,8%	17,7%	21,7%

Tabla 9 Indicadores de Educación Arajuno 2001-2010
Fuente 16 indicadores de educación 2001-2010

El nivel de instrucción de la población de acuerdo al Censo del 2010, del total de personas censadas, 14,691 personas contestaron cuál es su nivel de instrucción más alto, mientras que 3,746 no contestaron representando el 20%.

NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	%
EDU. INICIAL	316	11%
PRIMARIA	876	31%
BACHILLERATO	1127	40%
SUPERIOR	406	15%
NINGUNO	67	2%
TOTAL	2792	100%

Tabla 10 Nivel de instrucción de los pobladores (Censo 2010)
Fuente 17 Elaborado por Equipo Consultor

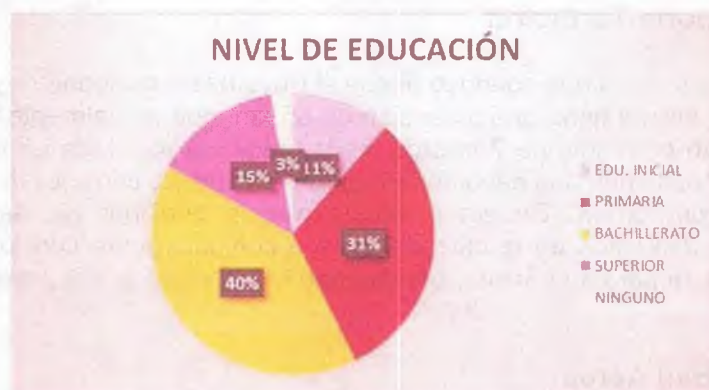


Ilustración 8 Gráfica del nivel de educación en la población

Fuente 18 Elaborado por Equipo Consultor



Del total de las personas que contesta la pregunta de su nivel de educación, se puede apreciar en los datos que la mayoría ha terminado la primaria, educación básica el 31%, secundaria con el 40%, superior el 15%:

El distrito tiene 73 instituciones educativas las mismas que son 9 unidades educativas y 64 CECIB.

Establecimientos educativos en el cantón Arajuno

Canton es	Instituciones educativas interculturales	Instituciones educativas intercultural bilingüe	Instituciones educativas particulares	Total
Arajuno	2	71	0	73

*Tabla 11 Instituciones educativas y sostenimiento
Fuente 19 Informe de Rendición de Cuentas Distrito Educativo 16D02,
Arajuno – Educación Enero – diciembre 2019*

En el Centro Poblado de la Cabecera Cantonal, existen los siguientes establecimientos educativos:

CANTÓN	PARTIDO	UNIDAD EDUCATIVA	SECTOR	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DIRECCIÓN
Arajuno	Arajuno	16D02	16D00150	Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Gabriel López	Arajuno Centro
Arajuno	Arajuno	16D02	16H00190	Unidad Educativa Bilingüe Rogers MC Cully	Arajuno Centro

*Tabla 12 Establecimientos educativos cabecera cantonal Arajuno
Fuente 20 Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Arajuno 2014-2019*

2.1.10.2 Transporte Terrestre:

En lo que concierne a la vía que conduce desde el Puyo hasta la ciudad de Arajuno, tenemos que señalar que la misma tiene una extensión de 65 km, que actualmente tiene una carpeta asfáltica y un ancho promedio de 7 metros, es la única vía asfaltada en territorio cantonal, puesto que las demás tienen una capa de rodadura de lastre y/o tierra, es decir son carreteras de segundo y tercer orden. Debemos indicar que la principal vía del cantón registra continuamente hundimientos de la calzada, lo que conjuntamente con los deslizamientos, hace a la vía insegura para su tránsito, provocando la incomunicación y cierre temporal de la vía.

2.1.10.3 Movilidad Aérea:

La pista de aterrizaje de la zona urbana de Arajuno se encuentra inactiva, tiene una extensión de 1390 metros de longitud por 40 metros de ancho. Existen además otras pistas de aterrizaje en: Liquino, Pitacocha, Atacapi, Jaime Roldós, Sta. Cecilia de Villano, Toñampare, San José



de Curaray, Tiweno, Cononaco (Bameno), Kenawueno, Nemompade, Kiwaro, Damoentaro, Tzapino, Akaro, Wamuno, Tarangaro y Dayuno.²

El centro de transferencia de pasajeros que distribuyen a las distintas comunidades del cantón es frecuentemente desde el aeropuerto de Shell provincia de Pastaza.

El 28% de los vuelos que se efectúan durante el mes, se dirigen al centro poblado de Sta. Cecilia de Villano, y entre el 10 y el 12% de los vuelos se lo realizan a Jaime Roldós y Curaray; variación que se debe a la influencia del pozo petrolero en la zona de Villano.

FUENTE	DESTINO	LONGITUD EN LINEA RECTA (KM)
Shell	Sta. Cecilia de Villano	28%
Shell	Jaime Roldós	10%
Shell	Curaray	12%
El incremento que se debe a la influencia del pozo petrolero en la zona de Villano.		

Tabla 13 Diferentes vuelos existentes en el cantón Arajuno

Fuente 21 ACTUALIZACIÓN PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2011-2025

También existe la modalidad de alquiler de avioneta, en esta modalidad los viajeros pueden hacer viajes a cualquier lugar del cantón, los precios varían en dependencia de la distancia y de la empresa que se contrate.

2.1.10.4 Telefonía:

El cantón Arajuno presenta una gran dificultad en la implementación de servicios no sólo de telecomunicaciones sino en la mayor parte de estos, sin embargo la realidad en el cantón Arajuno es diferente, las telecomunicaciones se circunscriben a la cabecera cantonal con telefonía fija con un servicio de CNT y telefonía celular a través de la operadora CNT y Claro.

COBERTURA DE INTERNET CANTON ARAJUNO 2010					
CANTON ARAJUNO	PARROQUIAS	Si	No	Se ignora	Total
	ARAJUNO	4.78%	43.31%	11.72%	59.81%
	CURARAY	1.32%	28.16%	10.71%	40.19%
	Total	6.10%	71.47%	22.43%	100.00%

COBERTURA DE INTERNET CANTON ARAJUNO 2014					
CANTON ARAJUNO	PARROQUIAS	Si	No	Se ignora	Total
	ARAJUNO	24.04%	27.90%	6.70%	58.64%
	CURARAY	19.61%	17.38%	4.37%	41.36%
	Total	43.65%	45.27%	11.07%	100.00%

Tabla 14 Cobertura de internet por año

Fuente 22 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2011-2025

2 ACTUALIZACIÓN PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2011-2025



DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CELULAR AÑO 2010					
ARAJUNO	ZONAS	Si	No	Se ignora	Total
	URBANA	1.49%	49.88%	7.26%	58.64%
	RURAL	2.13%	34.51%	4.73%	41.36%
	Total	3.62%	84.39%	11.99%	100.00%

DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CELULAR AÑO 2014					
ARAJUNO	ZONAS	Si	No	Se ignora	Total
	URBANA	12.00%	31.50%	15.14%	58.64%
	RURAL	8.92%	27.71%	4.73%	41.36%
	Total	20.92%	59.21%	19.87%	100.00%

Tabla 15 Disponibilidad de telefonía celular Arajuno

Fuente 23 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2011-2025

2.1.10.5 Zonificación y áreas Tributarias

En el área urbana del cantón Arajuno, el 50% de los predios se encuentran atendidos con el sistema de alcantarillado, con una red de tubería que cubre los 8.2Km. El otro 50% de los predios que no cuentan con este servicio poseen otros medios de evacuación como pozos ciegos, pozos sépticos, desembogue directo al río y en terreno baldío. De acuerdo a los estudios del PDOT Urbano, el que no se dota a todos los predios de alcantarillado se debe a que no se han dejado las acometidas o conexiones pertinentes.

Para el sistema de alcantarillado urbano se construyó una planta para el tratamiento de las aguas servidas en la parte Norte de la ciudad, los cuales luego desembocan en las aguas del río Arajuno. Los tanques de tratamiento se encuentran en Buen estado pero que no abastece debido a que existe un caudal de agua lluvias que ingresa en la red de Alcantarillado Sanitario.

2.2 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.

Conforme el levantamiento topográfico para la elaboración de los planos constructivos del Sistema de Alcantarillado Sanitario existente, detallando las longitudes y diámetros de tuberías, como las cotas de pozos y tuberías. Con esta información se realizará la evaluación del sistema de alcantarillado existente de acuerdo a la primera fase.

Para realizar el levantamiento se basa en la información interna de la entidad la misma que se implantará en la planimetría entregada en el documento antes mencionado, para formar parte del catastro urbano del cantón Arajuno.



Información de Monumentación de la Red Arajuno.

Cuadro: El Punto monumentado se encuentra sobre bordillo, diagonal al parque central del cantón ARAJUNO.

INFORMACIÓN DEL PUNTO:				
Proyecto:	Nominativo del punto:	Fecha de determinación:	Datum Geodésico:	Equipo utilizado:
RED ARAJUNO	GPS 003	15/04/2019	ITRF	TRIMBLE R6
LOCALIZACIÓN DEL PUNTO:				
Provincia:	Cantón:	Parroquia:	Sector:	Sitio:
PASTAZA	ARAJUNO	ARAJUNO	CENTRO	ESQUINA PARQUE CENTRAL
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:		COORDENADAS UTM:		
Latitud (° ' ")	51°13'58,89340"	Este (m):	868623,340m	
Longitud (° ' ")	077°41'18,12888"	Norte (m):	9863483,941m	
Altura elipsoidal (m):	532,287m	Zona:	17 S	

Fuente 24.- GADMIPA

Cuadro: El Punto monumento sobre bordillo, diagonal al parque central de la parroquia ARAJUNO.

INFORMACIÓN DEL PUNTO:				
Proyecto:	Nominativo del punto:	Fecha de determinación:	Datum Geodésico:	Equipo utilizado:
RED ARAJUNO	GPS 004	15/04/2019	ITRF	TRIMBLE R6
LOCALIZACIÓN DEL PUNTO:				
Provincia:	Cantón:	Parroquia:	Sector:	Sitio:
PASTAZA	ARAJUNO	ARAJUNO	CENTRO	ESQUINA PARQUE CENTRAL
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:		COORDENADAS UTM:		
Latitud (° ' ")	51°13'58,19728"	Este (m):	868944,018m	
Longitud (° ' ")	077°41'07,77013"	Norte (m):	9863504,950m	
Altura elipsoidal (m):	529,608m	Zona:	17 S	

Fuente 25.- GADMIPA

Cuadro: Fotografías de ubicación Monumentados



GPS 003



GPS 004

Fuente 26.- GADMIPA



Las áreas de influencia que cuenta con el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial, en la cabecera cantonal de Arajuno.

Alcantarillado Pluvial Existente

Ilustración: COBERTURA ALCANTARILLADO PLUVIAL EXISTENTE CANTÓN ARAJUNO



Fuente 27.- Equipo Consultor

Alcantarillado Sanitario Existente

Ilustración: COBERTURA ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTE CANTÓN ARAJUNO



Fuente: Equipo Consultor

La cabecera cantonal de Arajuno con respecto a la evacuación de las aguas residuales y las aguas lluvias cuenta con un sistema de alcantarillado separado que proporciona este servicio a una determinada zona, por consiguiente las zonas que no tienen este servicio tienen o incrementan un sistema de evacuación de las aguas residuales mediante: letrinas, Fosa Séptica, Campo Abierto entre otros.



TABLA: ELIMINACIÓN DE EXCRETAS

ELIMINACIÓN DE EXCRETAS	PREDIOS CON EDIFICACIONES	%
RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	310	61%
LETRINA	7	1%
FOSA SÉPTICA	154	30%
CAMPO ABIERTO	34	7%
OTRO	3	1%
TOTAL	508	100%

Fuente: Equipo Consultor, Tabulación de encuestas

Se realizará el análisis del alcantarillado existente para determinar su estado de funcionamiento de la zona central sector 1 y de la zona del sector 4. En el presente estudio se incorporará la zona del sector 5 que se detalla a continuación.

Ilustración: Mapa del centro poblado de Arajuno



Fuente 28.- TDR CONTRATACIÓN DE LA EVALUACIÓN, ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



Ilustración: Zona del Sector 5

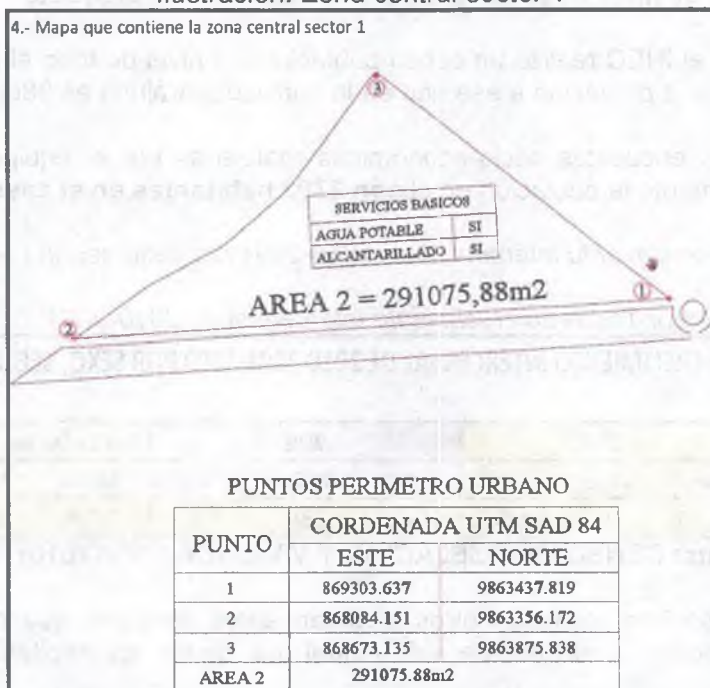


Fuente: TDR CONTRATACIÓN DE LA EVALUACIÓN, ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



Ilustración: Zona central sector 1

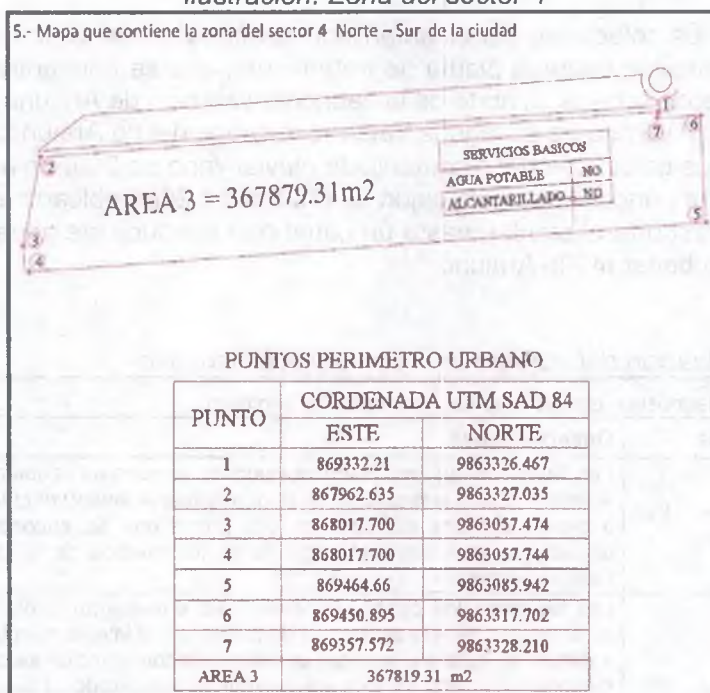
4.- Mapa que contiene la zona central sector 1



Fuente: TDR CONTRATACIÓN DE LA EVALUACIÓN, ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

Ilustración: Zona del sector 4

5.- Mapa que contiene la zona del sector 4 Norte – Sur de la ciudad



Fuente: TDR CONTRATACIÓN DE LA EVALUACIÓN, ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL PARA LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



2.2.1 Levantamiento de línea base de la zona de influencia del proyecto

Durante el año 2010, el INEC realizó un censo poblacional a nivel de todo el país en el cual se ha determinado que la población a ese año en la parroquia Arajuno es 3806 habitantes.

Una vez tabulado las encuestas socio-económicas realizadas por el equipo consultor se determinó que actualmente la población en el **son 2792 habitantes en el casco urbano**.

Población y tasas de crecimiento intercensal de 2010-2001 por sexo según parroquias

Cuadro: Tasas de crecimiento intercensal de 2010-2001

POBLACIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE 2010-2001-1990 POR SEXO, SEGÚN PARROQUIAS										
Código	Nombre de parroquia	2010			2001			Tasa de Crecimiento Anual 2001-2010		
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
160450	ARAJUNO	1,979	1,827	3,806	1,451	1,316	2,767	3.45%	3.65%	3.54%

Fuente: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010)

Desde ese año no se han realizado otros levantamientos censales que determinen los crecimientos poblacionales y el nivel de vida actual que tienen los habitantes del cantón Arajuno.

Planos constructivos del sistema existente

Mediante el levantamiento de información se detalla el proceso de evacuación de aguas residuales y aguas lluvias:

- El diámetro de los colectores del alcantarillado sanitario es de 200mm a lo largo del tramo de conducción hasta la planta de tratamiento, que se encuentra ubicada a las afueras de la zona urbana, al norte de la cabecera cantonal de Arajuno, para posterior a esto realizar el vertido de las aguas tratadas al cauce del río Arajuno.
- El diámetro de los colectores del alcantarillado pluvial varía de 250mm a 710mm, hasta llegar al colector principal un ducto cajón de (1.20m x 1.20m) ubicado en la Av. Roque Volante que transporta el caudal, hasta un canal que conduce las aguas lluvias hasta en el río desembocar al Río Arajuno.

Tabla: Resumen Evaluación del sistema de Alcantarillado Sanitario

Resumen Evaluación y diagnóstico del Sistema de Alcantarillado Sanitario		
Descripción	Ø Tubería	Observaciones
Av. Juan Aguinda	200 mm Pvc Corrugado	Las tapas de los pozos de revisión se encuentran cubiertos por material asfáltico debido a lo cual no se pudo realizar el levantamiento de información a detalle de esta avenida, los dos pozos que se encontraron el primero ubicado en la acera y el segundo en los predios de la Unidad Educativa Gabriel López.
Av. Curaray	200 mm Pvc Corrugado	Las tapas de los pozos de revisión se encuentran cubiertos por material asfáltico debido a lo cual no se pudo realizar el levantamiento de información a detalle de esta avenida por el tiempo de construcción se determina que ya cumplieron su vida útil y se encuentran en mal estado, el sistema constructivo de los mismos es de mampostería trabada. No se encuentra conectada a la red de alcantarillado, se encuentra descargando sus aguas residuales a través de infiltración en el suelo natural en el último pozo.



Av. 20 de Mayo	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, en el Pz 264 presenta reboce de aguas residuales el momento de existir precipitaciones constantes y de larga duración esto se podría generar al existir conexiones de aguas lluvias filtradas al sistema de alcantarillado.
Calle Santiago Calapucha	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Calle Vicente Grefa	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle, sin embargo, el pozo 252 no se logra determinar su ubicación y su estado.
Calle Luciano Trinquero	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón excepto el Pz223, Pz224 y Pz225 que son de mampostería trabada, también en el Pz245 presenta estancamiento de las aguas residuales esto corresponde a que la tubería de salida de la Av. Pablo López se encuentra obstruida.
Av. Roque Volante	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, presenta problema de estancamiento ya que la tubería entre los pozos 271 al 280 se encuentra en contraflujo al flujo normal de circulación, esto es en dirección a la planta de tratamiento.
Calle Luis Tanquino	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, excepto el pozo 232 y 223, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Av. Vicente Tanguila	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Av. Pablo López.	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón excepto el Pz 225 y Pz 234, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle en condiciones normales, sin embargo, la ciudadanía reporta en épocas de lluvia el sistema colapsa, por el ingreso de Aguas Lluvias a partir de Pz-260, Pz-263, Pz-272 y Pz-273
Calle Juan Espinoza	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, el problema que se identifico es el contraflujo que hay entre el pozo 264 al pozo 271
Av. Ernesto Pérez	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Calle Dayuma	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Av. Lorenzo Avilez	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle. El inconveniente en esta calle se presenta al llegar al Pz252 ya que no se puede determinar la dirección del flujo a partir de este pozo.
Calle Shuar	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Calle Baltazar Andy	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Calle Modesto Shiguango	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.
Calle Manuel López	200 mm Pvc Corrugado	Los pozos de revisión son de hormigón, no presenta ningún problema de estancamiento a lo largo de la calle.

Fuente: Equipo Consultor



- Avenida Juan Aguinda:

Esta Avenida se encuentra actualmente a nivel de asfalto. Este proyecto fue construido posterior a la ejecución del Plan Maestro de Alcantarillado del Cantón Arajuno, por lo cual, al momento de realizar el levantamiento en campo de la información existente, no se pudo encontrar ninguna tapa de los pozos existentes.

Mediante Oficio No.005-ALC-AR-2020 de fecha 19 de agosto del 2020 se solicitó formalmente la entrega de los estudios existentes del alcantarillado sanitario y pluvia, en el municipio del Cantón Arajuno para la verificación de datos y posterior evaluación. Con fecha 12 de noviembre del 2020 mediante Oficio No. 186-DAS-OO. PP-2020 se hace la entrega formal de la planimetría del General del Cantón Arajuno, los códigos catastrales dentro de la planimetría y los hitos de georreferenciación. Adjunto a esta información, se entrega de forma informal el archivo en formato DWG de la planimetría de la red existente; misma que no están georreferenciadas.

Al momento de realizar el replanteo de la topografía entregada se pudo evidenciar que dentro de la mencionada calle varios pozos tanto pluviales como sanitarios caen en predio privados en algunos casos y en otros como ya se ha mencionado no se puede encontrar las tapas para lograr una verificación de alturas actuales.

Es por este motivo que no se puede realizar la evaluación de este tramo de tubería, envista de que incumple la normativa de Ubicación de redes de alcantarillado.

- Avenida Curaray:

La avenida Curaray se evaluó y se determinó por medio de una inspección visual, que los pozos son de ladrillo trabado, sus tuberías se encuentran en mal estado y que no se encuentran actualmente conectados a la red de alcantarillado Sanitario, al parecer se encuentra descargando sus aguas residuales a través de infiltración en el último pozo.

Es por este motivo que no se puede realizar la evaluación de este tramo de tubería, en vista de que incumple todas las normativas vigentes en el país.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- **Avenida 20 de mayo**
evaluación de esta avenida, se realizó un levantamiento en campo de los pozos existentes de acuerdo a la planimetría ent
do los siguientes resultados:

Avenida 20 de Mayo

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRÁULICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL		
		COTA			PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TLL}	VELOCIDAD		R _{TLL} (mm)	CAUDAL q _{PLL}	VELOCIDAD v _{PLL}
		TERRENO	PROYECTO	ALTURA				MINIMO	MAXIMA					V _{TLL}	NOTA			
		msnm	msnm	POZO (m)				(m/m)	S(m/m)		%	%	mm	mm	lt/seg			
PZ - 356		525.890	524.690	1.20														
	76.49				0.006	0.0078	0.780	0.11	10.99	SI	20	200	34.268	1.091	SI	0.05	0.078	0.752
PZ - 263		525.450	524.090	1.36														
PZ - 263		525.450	524.040	1.41														
	16.28				0.012	0.0049	0.490	0.11	10.99	SI	9	200	27.161	0.865	SI	0.05	0.008	0.345
PZ - 357		525.250	523.960	1.29														
	78.73				0.004	0.0203	2.030	0.11	10.99	SI	18	200	55.283	1.760	SI	0.05	0.089	1.106
PZ - 264		524.930	522.360	2.57														
PZ - 264		524.930	523.400	1.53														
	93.68				0.003	0.0064	0.640	0.11	10.99	SI	21	200	31.041	0.988	SI	0.05	0.073	0.687
PZ - 265		525.200	524.000	1.20														

Equipo Consultor

- En el pozo PZ-264, en ocasiones se produce el rebose de las aguas residuales en épocas de lluvia, debido al ingreso c
lluvia al sistema de alcantarillado sanitario.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



- Calle Santiago Calapucha

El levantamiento en campo de las estructuras existentes, dio como resultado lo siguiente:

Calle Santiago Calapucha

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS				GRADIENTE HIDRÁULICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO					SECCIÓN A TUBO PARCIAL	
		COTA		ALTURA POZO (m)	PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TLL}	VELOCIDAD		HIDRÁULICA R _{TLL} (mm)	CAUDAL q _{PLL}	VELOCIDAD v _{PLL}	
		TERRENO	PROYECTO					MINIMO	MAXIMA					V _{TLL}	NOTA				
		msnm	msnm					%	%					lt/seg	m/seg				
PZ - 258	90.60	531.850	530.380	1.47	0.029	0.0380	3.800	0.11	10.99	SI	19	200	75.637	2.408	SI	0.05	0.139	1.56	
PZ - 259		529.190	526.940	2.25															
PZ - 358		528.060	525.560	2.50															
PZ - 260	77.86	525.330	524.500	0.83	0.050	0.0136	1.360	0.11	10.99	SI	20	200	45.249	1.440	SI	0.05	0.092	0.96	
PZ - 359		525.190	523.990	1.20															
PZ - 261	77.19	524.620	523.380	1.24	0.009	0.0079	0.790	0.11	10.99	SI	22	200	34.487	1.098	SI	0.05	0.093	0.79	
PZ - 360		524.210	523.010	1.20															
PZ - 257	76.42	523.990	522.540	1.45	0.008	0.0062	0.620	0.11	10.99	SI	22	200	30.552	0.972	SI	0.05	0.088	0.71	
PZ - 257		523.990	521.950	2.04															
PZ - 256	98.61	523.750	521.450	2.30	-5.311	0.0051	0.510	0.11	10.99	SI	53	200	27.709	0.882	SI	0.05	0.820	1.20	

Equipo Consultor

El tipo de tubería y de pozos de revisión cumple con las normativas impuestas actualmente en el país.

AMBE

Construcción

0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobon

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



- Calle Vicente Grefa

El levantamiento en campo de las estructuras existentes, dio como resultado lo siguiente:

Calle Vicente Grefa

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRAÚLICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL					
		COTA			PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL	VELOCIDAD		CAUDAL	VELOCIDAD				
		TERRENO	PROYECTO	ALTURA POZO (m)				MINIMO	MAXIMA					QTL	VTL			NOTA	RTU (mm)	qPLL	vPLL
PZ - 247	90.41	533.040	531.190	1.85	0.0108	0.0086	0.860	0.11	10.99	SI	25	200	35.982	1.145	SI	0.05	0.136	0.90			
PZ - 249		532.060	530.410	1.65																	
PZ - 249	7.13	532.060	530.010	2.05	-0.030	0.0196	1.960	0.11	10.99	SI	13	200	54.321	1.729	SI	0.05	0.041	0.08			
PZ - 248		531.850	530.150	1.70																	
PZ - 248	87.86	531.850	530.180	1.67	0.017	0.0158	1.580	0.11	10.99	SI	19	200	48.772	1.552	SI	0.05	0.088	1.00			
PZ - 251		530.380	528.790	1.59																	
PZ - 251	4.57	530.380	529.030	1.35	-0.015	0.0044	0.440	0.11	10.99	SI	22	200	25.738	0.819	SI	0.05	0.068	0.58			
PZ - 250		530.310	529.050	1.26																	
PZ - 250	88.81	530.310	528.990	1.32	0.009	0.0340	3.400	0.11	10.99	SI	15	200	71.545	2.277	SI	0.05	0.069	1.24			
PZ - 254		529.540	525.970	3.57																	
PZ - 254	94.52	529.540	525.790	3.75	0.042	0.0293	2.930	0.11	10.99	SI	16	200	66.416	2.114	SI	0.05	0.075	1.20			
PZ - 255		525.620	523.020	2.60																	
PZ - 255	96.10	525.620	523.040	2.58																	
PZ - 253		523.500	521.300	2.20	0.022	0.0181	1.810	0.11	10.99	SI	17	200	52.201	1.662	SI	0.05	0.069	0.99			
PZ - 253	87.84	523.500	521.300	2.20	0.005	0.0097	0.970	0.11	10.99	SI	36	200	38.214	1.216	SI	0.05	0.402	1.26			
PZ - 252		523.950	522.150	1.80																	

Equipo Consultor

El proyecto de tubería y de pozos de revisión cumple con las normativas impuestas actualmente en el país.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Luciano Trinquiero:

del levantamiento en campo que se han obtenido, podemos observar lo siguiente:

Calle Luciano Trinquiero

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRÁULICA [S]					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL			
		COTA			PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL		VELOCIDAD		RtLL (mm)	CAUDAL qPLL	VELOCIDAD vPLL
		TERRENO	PROYECTO	ALTURA POZO (m)				MINIMO	MAXIMA				QTL	VTL	NOTA				
		msnm	msnm	POZO (m)				i/(m/m)	S(m/m)		%	%	mm	mm	l/seg	m/seg			
PZ - 223	95.23	535.020	532.870	2.15	0.030	0.0215	2.150	0.11	10.99	SI	22	200	56.893	1.811	SI	0.05	0.161	1.3	
PZ - 224		532.130	530.820	1.31															
PZ - 224		532.130	530.780	1.35															
	94.25				0.0123	0.0110	1.100	0.11	10.99	SI	33	200	40.695	1.295	SI	0.05	0.320	1.2	
PZ - 225		530.970	529.740	1.23															
PZ - 225		530.970	529.390	1.58															
	88.47				0.007	0.0096	0.960	0.11	10.99	SI	38	200	38.017	1.210	SI	0.05	0.450	1.2	
PZ - 242		530.310	528.540	1.77															
PZ - 242		530.310	528.520	1.79															
	95.86				0.009	0.0143	1.430	0.11	10.99	SI	14	200	46.399	1.477	SI	0.05	0.040	0.7	
PZ - 243		529.480	527.150	2.33															
	94.67				0.022	0.0211	2.110	0.11	10.99	SI	13	200	56.362	1.794	SI	0.05	0.040	0.9	
PZ - 244		527.420	525.150	2.27															
PZ - 244		527.420	525.240	2.18															
	89.52				0.037	0.0289	2.890	0.11	10.99	SI	13	200	65.962	2.100	SI	0.05	0.046	1.0	
PZ - 245		524.070	522.650	1.42															
PZ - 245		524.210	522.990	1.22															
	93.98				0.001	0.0045	0.450	0.11	10.99	SI	27	200	26.028	0.829	SI	0.05	0.129	0.7	
PZ - 246		524.070	522.570	1.50															

Equipo Consultor

o cumple con las normativas impuestas actualmente en el país, sin embargo, los pozos 223, 224 y 225 son de ladrillo trabado.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- **Avenida Roque Volante:**
de la información obtenida en campo se puede observar:

Tabla: Avenida Roque Volante

CALLE	POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)				NOTA	DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				ECCION				
			COTA					CIVIL 3D	PERMISIBLES		CALCULADO		ASUMIDO	CAUDAL QTL	VELOCIDAD		HIDRÁULIC						
			TERRENO	PROYECTO	ALTURA POZO (m - msnm)				MINIMO	MAXIMA					NOTA	mm		mm		lt/seg	m/seg	Rtll(mm)	lt/seg
AVENIDA ROQUE VOLANTE	PZ - 273	60.06	525.760	518.880	6.88	0.000	0.0092	0.920	0.11	10.99	SI	68	200	37.217	1.185	SI	0.05	2					
	PZ - 280		525.870	519.430	6.44																		
	PZ - 271		525.720	519.390	6.33																		
	PZI - 271	59.98	525.510	519.810	5.70	-0.004	0.0070	0.700	0.11	10.99	SI	71	200	32.463	1.033	SI	0.05	2					
		59.98	525.200	520.350	4.85	-0.010	0.0090	0.900	0.11	10.99	SI	68	200	36.810	1.172	SI	0.05	2					
	PZ - 265		525.200	520.390	4.81																		
		65.57				-0.010	0.0014	0.140	0.11	10.99	SI	67	200	14.518	0.462	SI	0.05	0					
	PZI - 265		524.440	520.480	3.96																		
		65.67				-0.010	0.0012	0.120	0.11	10.99	SI	69	200	13.441	0.428	SI	0.05	0					
	PZ - 256		523.750	520.560	3.19																		
	PZ - 256		523.750	520.600	3.15																		
		62.27				-0.010	0.0053	0.530	0.11	10.99	SI	20	200	28.247	0.899	SI	0.05	0					
	PZ - 279		523.340	520.930	2.41																		
		67.52				0.010	0.0084	0.840	0.11	10.99	SI	19	200	35.562	1.132	SI	0.05	0					
	PZ - 278		523.680	521.500	2.18																		
	PZ - 278		523.680	521.580	2.10																		
		73.11				0.000	0.0062	0.620	0.11	10.99	SI	12	200	30.552	0.972	SI	0.05	0					
	PZ - 277		523.980	522.030	1.95																		
		73.17				0.010	0.0063	0.630	0.11	10.99	SI	12	200	30.797	0.980	SI	0.05	0					
	PZ - 276		524.510	522.490	2.02																		
	55.75				0.010	0.0099	0.990	0.11	10.99	SI	11	200	38.606	1.229	SI	0.05	0						
PZ - 275		525.150	523.040	2.11																			
PZ - 275		525.150	523.070	2.08																			
	91.00				0.020	0.0209	2.090	0.11	10.99	SI	10	200	56.094	1.786	SI	0.05	0						
PZ - 274		527.400	524.970	2.43																			

fuente: Equipo Consultor

- La tubería entre los pozos Pz-271 al Pz-280, presenta un contraflujo al flujo normal de circulación, existe la forma que impiden un flujo adecuado de las aguas residuales hacia la planta de tratamiento.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



- Calle Luis Tanquino

Información obtenida en campo se puede observar:

Calle Luis Tanquino

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUHO LLENO				SECCIÓN A TUHO PARCIAL		
		COTA		ALTURA POZO (m)		ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL	VELOCIDAD		HIDRÁULIC	CAUDAL	VELOCIDAD	
		TERRENO	PROYECTO					MÍNIMO	MAXIMA					Q _{TLL}	V _{TLL}				NOTA
		msnm	msnm					%	%					lt/seg	m/seg				
					i[m/m]	S[m/m]				mm	mm	lt/seg	m/seg		R _{TLL} (mm)	lt/seg	m/seg		
PZ - 258		531.850	530.180	1.67	0.010	0.010	1.000	0.11	10.99	SI	19	200	38.801	1.235	SI	0.05	0.076	0.81	
PZ - 247	94.39	533.040	531.190	1.85	0.020	0.020	2.000	0.11	10.99	SI	15	200	54.873	1.747	SI	0.05	0.055	0.90	
PZ - 223	93.16	535.020	532.870	2.15	0.010	0.020	2.000	0.11	10.99	SI	18	200	54.873	1.747	SI	0.05	0.083	1.08	
PZ - 232	80.43	536.030	534.830	1.20															

Equipo Consultor

En mención no presenta problemas en cuanto a estanqueidad, pendiente o velocidad, sin embargo, el pozo 223 es de ladrillo tra las juntas se encuentran desgastadas.

CAMBE
Construcción

0984647893

Claudio.cavambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobonaza

- Avenida Vicente Tanguila

Información obtenida en campo se puede observar:

Avenida Vicente Tamguila

PZ - 288		526.520	524.130	2.39														
	45.61				-0.010	0.01580	1.580	0.11	10.99	SI	34	200	48.772	1.552	SI	0.05	0.433	1.57
PZ - 262		526.270	524.850	1.42														
	93.02				0.030	0.01410	1.410	0.11	10.99	SI	34	200	46.074	1.467	SI	0.05	0.422	1.48
PZ - 259		529.190	526.160	3.03														
PZ - 259		529.190	526.300	2.89														
	47.04				0.050	0.06160	6.460	0.11	10.99	SI	20	200	98.618	3.139	SI	0.05	0.219	2.13
PZ - 326		531.550	529.340	2.21														
	47.00				0.010	0.01150	1.150	0.11	10.99	SI	27	200	41.609	1.324	SI	0.05	0.198	1.19
PZ - 249		532.060	529.880	2.18														
PZ - 249		532.060	530.010	2.05														
	7.13				-0.030	0.01960	1.960	0.11	10.99	SI	13	200	54.321	1.729	SI	0.05	0.041	0.81
PZ - 248		531.850	530.150	1.70														
PZ - 248		531.850	530.180	1.67														
	95.40				0.000	0.00660	0.660	0.11	10.99	SI	17	200	31.522	1.003	SI	0.05	0.041	0.51
PZ - 224		532.130	530.810	1.32														
	78.76				0.050	0.02250	2.250	0.11	10.99	SI	18	200	58.201	1.853	SI	0.05	0.090	1.11
PZ - 325		536.080	532.580	3.50														

Equipo Consultor

En mención no presenta problemas en cuanto a estanqueidad, pendiente o velocidad, sin embargo, el pozo 224 es de ladrillo tra
entra en mal estado.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Avenida Pablo López

La información obtenida en campo se puede observar:

La: Avenida Pablo López

CALLE	POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRAÚLICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				ECCIÓN A TUBO LLENO	
			COTA		ALTURA POZO (m)	PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TL}	VELOCIDAD		R _{TL} (mm)	CAUDAL q _{PLL}
			TERRENO	PROYECTO					MINIMO	MAXIMA					V _{TL}	NOTA		
			msnm	msnm		i(m/m)	S(m/m)		%	%		mm	mm	lt/seg	m/seg		lt/seg	
AVENIDA PABLO LÓPEZ	PZ - 273		525.760	522.160	3.60													
		82.88				0.000	0.00970	0.970	0.11	10.99	SI	56	200	38.214	1.216	SI	0.05	1.280
	PZ - 272		525.750	522.930	2.82													
	PZ - 272		525.750	522.960	2.79													
		82.88				0.000	0.00830	0.830	0.11	10.99	SI	58	200	35.349	1.125	SI	0.05	1.280
	PZ - 263		525.450	523.650	1.80													
	PZ - 263		525.450	523.620	1.83													
		94.21				0.000	0.00920	0.920	0.11	10.99	SI	57	200	37.217	1.185	SI	0.05	1.280
	PZ - 260		525.330	524.490	0.84													
		48.79				0.040	0.02620	2.620	0.11	10.99	SI	32	200	62.805	1.999	SI	0.05	0.489
	PZ - 349		527.150	525.770	1.38													
		45.34				0.070	0.0666	6.660	0.11	10.99	SI	27	200	100.133	3.187	SI	0.05	0.489
	PZ - 251		530.380	528.790	1.59													
	PZ - 251		530.380	529.030	1.35													
		4.57				-0.020	0.0044	0.440	0.11	10.99	SI	40	200	25.738	0.819	SI	0.05	0.357
PZ - 250		530.310	529.050	1.26														
PZ - 250		530.310	529.010	1.30														
	94.35				0.010	0.00570	0.570	0.11	10.99	SI	32	200	29.294	0.932	SI	0.05	0.230	
PZ - 225		530.970	529.550	1.42														
	77.91				0.040	0.01670	1.670	0.11	10.99	SI	19	200	50.142	1.596	SI	0.05	0.093	
PZ - 231		534.350	530.850	3.50														

nte: Equipo Consultor

El tramo de tubería cumple con las normativas impuestas actualmente en el país, sin embargo, en épocas de lluvia los pozos rebosan y generan el ingreso de aguas lluvias al sistema de alcantarillado sanitario.

El pozo 225 es de ladrillo trabado y presenta problemas de estanqueidad.

Se recalcar que la descarga de aguas residuales de la presente calle se la realiza en la red de alcantarillado Pluvial de la Av. Roa

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Juan Espinoza

Información obtenida en campo se puede observar:

Calle Juan Espinoza

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)				NOTA	DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO			SECCIÓN A TUBO PARCIAL			
		COTA				ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES			CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL	VELOCIDAD		HIDRÁULICA	CAUDAL	VELOCIDAD	
		TERRENO	PROYECTO	ALTURA POZO (m)				MINIMO	MAXIMA					Q _{TL}	V _{TL}				NOTA
PZ - 271		525.720	522.520	3.20															
PZ - 264	94.09	524.930	522.350	2.58	0.000	0.01060	1.060	0.11	10.99	SI	28	200	39.948	1.272	SI	0.05	0.214		
PZ - 261		524.620	523.350	1.27															
PZ - 261	46.31	524.620	523.370	1.25	0.020	0.01320	1.320	0.11	10.99	SI	27	200	44.579	1.419	SI	0.05	0.214		
PZ - 327		525.430	523.980	1.45															
PZ - 327		525.430	524.000	1.43															
PZ - 327	48.66				0.080	0.03350	3.350	0.11	10.99	SI	23	200	71.017	2.261	SI	0.05	0.214		
PZ - 254		529.540	525.630	3.91															
PZ - 254		529.540	526.400	3.14															
PZ - 254	90.90				0.010	0.02270	2.270	0.11	10.99	SI	24	200	58.459	1.861	SI	0.05	0.214		
PZ - 242		530.310	528.460	1.85															
PZ - 242	79.61				0.050	0.04270	4.270	0.11	10.99	SI	16	200	80.178	2.552	SI	0.05	0.093		
PZ - 270		534.440	531.860	2.58															

Equipo Consultor

- El tramo comprendido entre los pozos PZ-271 al PZ-264, presenta contraflujo al flujo normal de circulación hacia la Av. Volante.
- sin embargo, las velocidades máximas permisibles en el alcantarillado Pluvial pueden ser mayores que aquellos adoptados para caudales sanitarios continuos, pues los caudales de diseño del alcantarillado Pluvial ocurren con poca Frecuencia.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Avenida Ernesto Pérez

Información obtenida en campo se puede observar:

Avenida Ernesto Pérez

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)				NOTA	DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO			SECCIÓN A TUBO PARCIAL			
		COTA				ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES			CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL	VELOCIDAD		HIDRÁULICA	CAUDAL	VELOCIDAD	
		TERRENO	PROYECTO	ALTURA				MINIMO	MAXIMA					Q _{TLL}	V _{TLL}				NOTA
		msnm	msnm	POZO (m)				i(m/m)	S(m/m)					%	%				mm
PZ - 265	89.89	525.200	520.620	4.58	-0.013	0.0089	0.890	0.11	10.99	SI	21	200	36.605	1.165	SI	0.05	0.092	0.8	
PZ - 257		523.990	521.420	2.57															
PZ - 257		523.990	521.440	2.55															
	95.17				0.017	0.0075	0.750	0.11	10.99	SI	22	200	33.603	1.070	SI	0.05	0.092	0.7	
PZ - 255		525.620	522.150	3.47															
PZ - 255		525.620	522.180	3.44															
	30.85				0.061	0.0801	8.010	0.11	10.99	SI	19	200	109.814	3.495	SI	0.05	0.219	2.3	
PZ - 328	59.70	527.500	524.650	2.85	0.033	0.0405	4.050	0.11	10.99	SI	16	200	78.085	2.486	SI	0.05	0.092	1.4	
PZ - 243		529.480	527.070	2.41															
PZ - 243		529.480	527.050	2.43															
	79.63				0.025	0.0311	3.110	0.11	10.99	SI	17	200	68.426	2.178	SI	0.05	0.092	1.3	
PZ - 269		531.440	529.530	1.91															

Equipo Consultor

Se cumple con todos los requerimientos impuestos en las normativas actuales.

YAMBE

y Construcción

0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobona



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Shuar

Información obtenida en campo se puede observar:

Calle Shuar

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL	
		COTA		ALTURA POZO (m)		ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TL}	VELOCIDAD		HIDRÁULICA	CAUDAL	VELOCIDAD
		TERRENO msnm	PROYECTO msnm					MINIMO	MAXIMA					NOTA	m/seg			
					l(m/m)	S(m/m)		%	%		mm	mm	lt/seg	m/seg	NOTA	R _{TL} (mm)	lt/seg	m/seg
PZ - 246		524.210	523.070	1.14	0.030	0.0302	3.020	0.11	10.99	SI	17	200	67.429	2.146	SI	0.05	0.089	1.27
PZ - 266	85.33	526.940	525.650	1.29														

Equipo Consultor

cumple con todos los requerimientos impuestos en las normativas actuales.

AMBE
Construcción

0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobonaza

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



- Calle Dayuma

Información obtenida en campo se puede observar:

Calle Dayuma

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRAÚLICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL		
		COTA		ALTURA POZO (m)	PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TLL}	VELOCIDAD		R _{tu} (mm)	CAUDAL q _{PLL}	VELOCIDAD v _{PLL}
		TERRENO	PROYECTO					MÍNIMO	MÁXIMA					NOTA				
															msnm			
					I(m/m)	S(m/m)					mm	mm	lt/seg	m/seg		lt/seg	m/seg	
PZ - 256	96.89	523.750	520.600	3.15	0.000	0.00680	0.680	0.11	10.99	SI	31	200	31.996	1.018	SI	0.05	0.216	0.93
PZ - 253		523.500	521.260	2.24														
PZ - 253		523.500	521.300	2.20														
	31.00				0.000	0.00420	0.420	0.11	10.99	SI	34	200	25.146	0.800	SI	0.05	0.216	0.78
PZ - 329		523.540	521.430	2.11														
	60.63				0.060	0.0620	6.200	0.11	10.99	SI	15	200	96.613	3.075	SI	0.05	0.089	1.66
PZ - 244		527.420	525.190	2.23														
PZ - 244		527.420	525.250	2.17														
	79.18				0.020	0.0177	1.770	0.11	10.99	SI	18	200	51.621	1.643	SI	0.05	0.089	1.05
PZ - 268		528.680	526.650	2.03														

Equipo Consultor

cumple con todos los requerimientos impuestos en las normativas actuales.



0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobonaza

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



- Avda. Lorenzo Avilés

Información obtenida en campo se puede observar:

Avda. Lorenzo Avilés

Caudal Lorenz 7 Aviles																			
POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			GRADIENTE HIDRÁULICA (S)						DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO				SECCIÓN A TUBO PARCIAL		
		COTA		ALTURA POZO (m)	PENDIENTE TERRENO	ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO	ASUMIDO	CAUDAL Q _{TLL}	VELOCIDAD		HIDRÁULICA	CAUDAL q _{PLL}	VEL. v _{PLL}	
		TERRENO	PROYECTO					MINIMO	MAXIMA					NOTA	V _{TLL}				NOTA
		msnm	msnm					%	%						m/seg				
PZ - 252	92.07	523.949	522.149	1.80	0.000	0.0035	0.350	0.11	10.99	SI	25	200	22.955	0.731	SI	0.05	0.089	0.58	
PZ - 245		524.070	522.470	1.60															
PZ - 245		524.070	522.540	1.53															
PZ - 267	83.01	527.690	526.070	1.62	0.040	0.0425	4.250	0.11	10.99	SI	16	200	79.990	2.546	SI	0.05	0.089	1.45	

Equipo Consultor

cumple con todos los requerimientos impuestos en las normativas actuales, sin embargo, no se determinó la ubicación y buen funcionamiento del pozo PZ-252.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Baltazar Andy

De la información obtenida en campo se puede observar:

Tabla: Calle Baltazar Andy

CALLE BALTAZAR ANDY																					
CALLE	POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS				PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRÁULICA (S)				NOTA	DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO			SECCIÓN A TUBO PARCIALMENTE LLENO			
			COTA		ALTURA POZO (m)	ASUMIDA		CIVIL 3D	PERMISIBLES		CALCULADO		ASUMIDO	CAUDAL Q ₁₀	VELOCIDAD V ₁₀	NOTA	HIDRÁULIC R ₁₀₀ (mm)	CAUDAL q _{PLL}	VELOCIDAD v _{PLL}	NOTA	
			TERRENO	PROYECTO					MÍNIMO	MÁXIMA											
			m/m	m/m		i(m/m)	S(m/m)		%	%		mm	mm	lt/seg	m/seg		R ₁₀₀ (mm)	lt/seg	m/seg		
CALLE BALTAZAR ANDY	PZ - 167	62.86	530.600	527.650	2.95	0.003	0.0076	0.760	0.11	10.99	SI	38	200	33.026	1.077	SI	0.05	0.410	1.160	SI	
	PZ - 203		530.790	528.130	2.66																
	PZ - 203	62.86	530.790	528.140	2.60	0.007	0.0051	0.510	0.11	10.99	SI	41	200	27.709	0.882	SI	0.05	0.410	1.002	SI	
	PZ - 164	52.93	531.240	528.510	2.73	0.008	0.0048	0.480	0.11	10.99	SI	36	200	38.411	1.223	SI	0.05	0.410	1.273	SI	
	PZ - 202	56.46	531.680	529.030	2.65	0.010	0.0101	1.010	0.11	10.99	SI	36	200	38.994	1.241	SI	0.05	0.410	1.287	SI	
	PZ - 160	107.09	532.230	529.600	2.63	0.006	0.0079	0.790	0.11	10.99	SI	38	200	34.487	1.098	SI	0.05	0.410	1.177	SI	
	PZ - 157	71.67	532.830	530.450	2.38	0.009	0.0105	1.050	0.11	10.99	SI	36	200	39.759	1.266	SI	0.05	0.410	1.306	SI	
	PZ - 200	68.74	533.450	531.200	2.25	0.014	0.0100	1.000	0.11	10.99	SI	36	200	38.801	1.235	SI	0.05	0.410	1.283	SI	
	PZ - 154	73.91	534.410	531.890	2.52	0.007	0.0074	0.740	0.11	10.99	SI	38	200	33.378	1.062	SI	0.05	0.410	1.149	SI	
	PZ - 199		534.920	532.440	2.48																
	PZ - 199	65.83	534.920	532.480	2.44	0.011	0.0077	0.770	0.11	10.99	SI	38	200	34.048	1.084	SI	0.05	0.410	1.166	SI	
	PZ - 149		535.620	532.990	2.63																
	PZ - 149	52.96	535.620	533.070	2.60	0.003	0.0064	0.640	0.11	10.99	SI	39	200	31.041	0.988	SI	0.05	0.410	1.089	SI	
	PZ - 198		535.770	533.390	2.38																
	PZ - 198	58.29	535.770	533.420	2.35	0.003	0.0074	0.740	0.11	10.99	SI	38	200	33.378	1.062	SI	0.05	0.410	1.149	SI	
	PZ - 112	61.25	535.970	533.850	2.12	0.013	0.0067	0.670	0.11	10.99	SI	39	200	31.760	1.011	SI	0.05	0.410	1.108	SI	
	PZ - 197		536.760	534.260	2.50																
	PZ - 197	69.43	536.760	534.320	2.44	-0.001	0.0046	0.460	0.11	10.99	SI	42	200	26.316	0.838	SI	0.05	0.410	0.965	SI	
	PZ - 107		536.720	534.640	2.08																
	PZ - 107	72.12	536.720	534.760	1.96	0.007	0.0068	0.680	0.11	10.99	SI	32	200	31.996	1.018	SI	0.05	0.243	0.968	SI	
	PZ - 196	57.68	537.200	535.250	1.95	0.005	0.0050	0.500	0.11	10.99	SI	40	200	27.436	0.873	SI	0.05	0.380	0.975	SI	
	PZ - 103	109.06	537.490	535.540	1.95	0.004	0.0050	0.500	0.11	10.99	SI	41	200	27.436	0.873	SI	0.05	0.410	0.995	SI	
	PZ - 99	53.67	537.970	536.080	1.89	0.018	0.0078	0.780	0.11	10.99	SI	41	200	34.268	1.041	SI	0.05	0.487	1.226	SI	
	PZ - 194		538.940	536.500	2.44																
	PZ - 194	62.73	538.940	536.520	2.42	0.004	0.0078	0.780	0.11	10.99	SI	24	200	34.268	1.041	SI	0.05	0.116	0.836	SI	
	PZ - 95	102.88	539.160	537.010	2.15	0.005	0.0077	0.770	0.11	10.99	SI	14	200	34.048	1.084	SI	0.05	0.027	0.564	SI	
	PZ - 91		539.710	537.800	1.91																
	PZ - 91	20.08	539.710	537.830	1.88	0.004	0.0074	0.740	0.11	10.99	SI	14	200	34.478	1.062	SI	0.05	0.027	0.556	SI	
	PZ - 190		539.990	538.350	1.64																
	PZ - 190	99.48	539.990	538.370	1.62	0.026	0.0080	0.800	0.11	10.99	SI	14	200	34.705	1.105	SI	0.05	0.027	0.572	SI	
	PZ - 189		542.560	539.170	3.39																

Fuente: Equipo Consultor



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

Este tramo cumple con los requerimientos necesarios en las Normas vigentes.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Modesto Shiguango

de la información obtenida en campo se puede observar:

Tabla: Calle Modesto Shiguango

PZ - 332	69.27	530.890	526.950	3.94	0.010	0.0097	0.970	0.11	10.99	SI	37	200	38.155	1.215	SI	0.05	0.410	1.267	SI
PZ - 214		531.590	527.620	3.97															
PZ - 214		531.590	527.660	3.93															
	54.69				0.010	0.0099	0.990	0.11	10.99	SI	36	200	38.606	1.229	SI	0.05	0.410	1.278	SI
PZ - 163		532.120	528.200	3.92															
PZ - 163		532.120	528.290	3.83															
	51.26				0.007	0.0078	0.780	0.11	10.99	SI	38	200	34.268	1.091	SI	0.05	0.410	1.171	SI
PZ - 213		532.480	528.690	3.79															
PZ - 213		532.480	528.720	3.76															
	60.64				0.002	0.0069	0.690	0.11	10.99	SI	39	200	32.230	1.026	SI	0.05	0.410	1.120	SI
PZ - 159		532.610	529.140	3.47															
PZ - 159		532.610	529.530	3.08															
	106.12				0.011	0.0084	0.840	0.11	10.99	SI	38	200	35.562	1.132	SI	0.05	0.410	1.203	SI
PZ - 156		533.760	530.420	3.34															
PZ - 156		533.760	530.470	3.29															
	69.56				0.010	0.0056	0.560	0.11	10.99	SI	40	200	29.036	0.924	SI	0.05	0.410	1.037	SI
PZ - 211		534.140	530.860	3.58															
PZ - 211		534.140	530.900	3.54															
	71.64				0.007	0.0054	0.540	0.11	10.99	SI	41	200	28.513	0.908	SI	0.05	0.410	1.023	SI
PZ - 152		533.960	531.290	2.67															
	69.40				0.004	0.0052	0.520	0.11	10.99	SI	41	200	27.980	0.891	SI	0.05	0.410	1.009	SI
PZ - 210		534.260	531.650	2.61															
	69.81				0.005	0.0076	0.760	0.11	10.99	SI	38	200	34.826	1.077	SI	0.05	0.410	1.160	SI
PZ - 148		534.610	532.180	2.43															
PZ - 148		534.610	532.210	2.40															
	52.33				0.013	0.0094	0.940	0.11	10.99	SI	37	200	37.619	1.197	SI	0.05	0.410	1.254	SI
PZ - 209		535.270	532.700	2.57															
	63.87				0.013	0.0094	0.940	0.11	10.99	SI	37	200	37.619	1.197	SI	0.05	0.410	1.254	SI
PZ - 111		536.080	533.300	2.78															
PZ - 111		536.080	533.340	2.74															
	60.55				0.008	0.0089	0.890	0.11	10.99	SI	37	200	36.605	1.165	SI	0.05	0.410	1.229	SI
PZ - 208		536.540	533.880	2.66															
PZ - 208		536.540	533.910	2.63															
	71.66				0.004	0.0063	0.630	0.11	10.99	SI	40	200	30.797	0.980	SI	0.05	0.410	1.083	SI
PZ - 106		536.840	534.360	2.48															
PZ - 106		536.840	534.390	2.45															
	63.42				0.000	0.0063	0.630	0.11	10.99	SI	33	200	30.797	0.980	SI	0.05	0.243	0.942	SI
PZ - 207		536.830	534.790	2.04															
	65.20				0.004	0.0081	0.810	0.11	10.99	SI	37	200	34.921	1.112	SI	0.05	0.380	1.164	SI
PZ - 102		537.420	535.320	2.10															
	59.49				0.004	0.0072	0.720	0.11	10.99	SI	14	200	32.924	1.048	SI	0.05	0.027	0.550	SI
PZ - 206		537.650	535.750	1.90															
PZ - 206		537.650	535.780	1.87															
	50.03				0.0747	0.0088	0.880	0.11	10.99	SI	13	200	36.398	1.154	SI	0.05	0.027	0.592	SI
PZ - 98		537.760	536.220	1.54															
	52.36				0.011	0.0105	1.050	0.11	10.99	SI	13	200	39.759	1.266	SI	0.05	0.027	0.632	SI
PZ - 205		538.350	536.770	1.58															
PZ - 205		538.350	536.790	1.56															
	61.46				0.010	0.0089	0.890	0.11	10.99	SI	13	200	36.605	1.165	SI	0.05	0.027	0.594	SI
PZ - 94		538.980	537.310	1.64															
	103.80				0.026	0.0142	1.420	0.11	10.99	SI	12	200	46.237	1.472	SI	0.05	0.027	0.706	SI
PZ - 90		541.640	538.810	2.83															
	97.39				0.009	0.0112	1.120	0.11	10.99	SI	13	200	41.063	1.307	SI	0.05	0.027	0.647	SI
PZ - 189		542.560	539.900	2.66															

ente: Equipo Consultor



0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobon



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

Este tramo cumple con los requerimientos necesarios en las Normas vigentes.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Calle Manuel López
Información obtenida en campo se puede observar:

Calle Manuel López

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS			PENDIENTE TERRENO	GRADIENTE HIDRAÚLICA (S)				NOTA	DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO LLENO			R _{TL} (mm)	SECCIÓN A TUBO PARCIAL	
		COTA		ALTURA POZO (m)		ASUMIDA	CIVIL 3D	PERMISIBLES			CAUDAL Q _{TL}	VELOCIDAD V _{TL}	NOTA	CAUDAL q _{PLL}	VELOCIDAD v _{PLL}			
		TERRENO	PROYECTO					MINIMO	MAXIMA									
		msnm	msnm					%	%									
PZ - 332	95.28	530.850	526.860	3.99	0.003	0.0087	0.870	0.11	10.99	SI	59	200	36.191	1.152	SI	0.05	1.397	1.6
PZ - 167		530.600	526.030	4.57	0.027	0.0125	1.250	0.11	10.99	SI	56	200	43.381	1.381	SI	0.05	1.437	1.9
PZ - 355	19.11	528.330	524.990	3.34	0.049	0.0047	0.470	0.11	10.99	SI	67	200	26.601	0.847	SI	0.05	1.437	1.3
PZ - 274		527.400	524.900	2.50														

Equipo Consulto

no cumple con los requerimientos necesarios en las Normas vigentes.

puede observar en la evaluación realizada a cada uno de los tramos existentes, ciertos tramos no cumplen con los requerimientos que aseguren el buen funcionamiento del sistema.

de alcantarillado no se ha realizado un mantenimiento periódico de limpieza del sistema de alcantarillado sanitario lo cual da origen al servicio para el cual fue diseñado.

Ubicación y diagnostico Sistema alcantarillado Pluvial.

Ubicación de Sistema de Alcantarillado Pluvial Existente

Ubicación de Sistema de Alcantarillado Pluvial Existente

Ø Tubería	Observaciones
250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
250mm, 300mm, 375mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
250mm, 450mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
Ducto Cajón	El ducto cajón de hormigón es la red colectora del sistema pluvial existente, no presente problemas constructivos y en e funcionamiento. Sin embargo, existe material pétreo que debe ser limpiado.
500mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
375mm, 300mm, 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
450mm, 375mm, 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
375mm, 300mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
300mm, 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
450mm, 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
375mm, 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la avenida no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.
710mm, 600mm, 450mm, 300mm y 250mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ning constructivo y se encuentra en funcionamiento.

0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobonaza

manuel	710mm Pvc Corrugado	Mediante el levantamiento de información se establece que el sistema de alcantarilla pluvial de la calle no presenta ni constructivo y se encuentra en funcionamiento, sin embargo, existe el ingreso de material pétreo por no existir rejillas ingreso de la misma en la intersección con la Calle Baltazar Andy
---	---	Las tapas de los pozos de revisión se encuentran cubiertos por material asfáltico debido a lo cual no se pudo realizar el de información a detalle de esta avenida, mediante inspección visual de los pozos visibles se encuentran en mal estado constructivo de los mismos es de mampostería trabada.
inda	---	Las tapas de los pozos de revisión se encuentran cubiertos por material asfáltico debido a lo cual no se pudo realizar el de información a detalle de esta avenida, los dos pozos que se encontraron el primero ubicado en la acera y el segundo de la Unidad Educativa Gabriel López.

Equipo Consultor

0984647893

Claudio.cayambe@gmail.com

Mera-Pastaza / Luis Carrión y Bobon



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA

- Avenida. 20 de Mayo
Información obtenida en campo y evaluado se puede observar:

Avenida 20 de Mayo

POZO	LONGITUD ENTRE EJES POZOS	DATOS TOPOGRÁFICOS				GRADIENTE HIDRAÚLICA (S)					DIÁMETRO		SECCIÓN A TUBO L	
		COTA			PENDIENTE TERRENO i(m/m)	ASUMIDA S[m/m]	civil 3d S(m/m)	PERMISIBLES		NOTA	CALCULADO mm	ASUMIDO mm	CAUDAL QTLL lt/seg	VELO VTLL m/seg
		TERRENO msnm	PROYECTO msnm	ALTURA POZO (m)				MINIMO %	MAXIMA %					
BZ - 239		526.330	524.630	1.70										
	92.48				0.009	0.0063	0.630	0.33	8.16	SI	265	250	55.839	1.138
BZ - 246		525.520	524.050	1.47										
BZ - 246		525.520	523.140	2.38										
	95.39				-0.005	0.0049	0.490	0.33	8.16	SI	292	250	49.246	1.003
BZ - 254		525.080	523.610	1.47										
BZ - 254		525.080	523.430	1.65										
	81.03				-0.003	0.0110	1.100	0.33	8.16	SI	222	250	73.784	1.503
BZ - 280		525.310	522.540	2.77										

Equipo Consultor

o cumple con los requerimientos necesarios en las Normas vigentes.

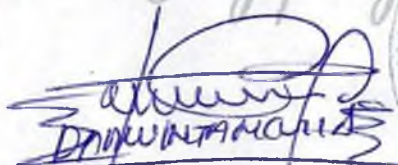
CONVOCATORIA ORDINARIA

Nro. 015-GADMIPA-2023

De conformidad a la atribución establecida en la letra c) del Art. 60 y el Art. 318 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD-, en concordancia con lo dispuesto en el Art. 14 que dice: "... se podrá modificar ocasionalmente el día y hora ...", y, Art. 15 de la Ordenanza que Regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del cantón Arajuno; convoco a los señores Concejales, a **SESIÓN ORDINARIA DE CONCEJO Nro. 015**, a realizarse el día 29 de agosto de 2023, a las 09H00, en la sala de sesiones de la Alcaldía, con la finalidad de tratar el siguiente orden del día:

1. Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión;
2. Aprobación del Orden del Día;
3. Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023;
4. Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA**;
5. Clausura.

Esperanza y progreso



Lcdo. Darwin Francisco Tanguila Andy
**ALCALDE DEL GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**



ACTA DE SESIÓN ORDINARIA Nro. 015-2023
DEL ÓRGANO LEGISLATIVO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL, INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL
DEL CANTÓN ARAJUNO

En el cantón Arajuno, provincia de Pastaza, a los 29 días del mes de agosto del año dos mil veinte y tres, siendo las 09H00, se instala la Sesión Ordinaria Nro. 015-CM-GADMIPA-2023, en la sala de sesiones del Concejo Municipal, ubicado en las calles Luciano Trinquero y Lorenzo Avilés, de esta ciudad de Arajuno, con el siguiente orden del día:

1. Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión;
2. Aprobación del Orden del Día;
3. Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023;
4. Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA;**
5. Clausura.

PUNTO UNO: Constatación de Quórum e Instalación de la Sesión.

El señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita que por secretaría se proceda a constatar el quórum para dar inicio a la sesión ordinaria, encontrándose los siguientes dignatarios:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Presente
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Presente
3	Grefa Licuy Misaél Patricio	Concejal	Presente
4	Molina Manyá Ivan Willian	Vicealcalde	Presente
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Presente
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Presente

El señor secretario indica que existe quorum reglamentario para dar inicio a la sesión ordinaria Nro. 015-2023 y se proceda a la instalación de la sesión.

El señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila dá la bienvenida a la sesión del consejo a los señores vicealcalde, concejales, procurador síndico y señor secretario, señala que se ha convocado con fecha anticipada a la prevista para las sesiones

ordinarias, porque se debe aprobar la autorización del concejo para postular en la STCTEA, el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, tenemos como fechas límite, el 30 de agosto para poder realizar la postulación, por esta razón no se ha podido convocar como está establecido la hora y el día para las sesiones ordinarias. Además debo señalar que no hemos podido iniciar la sesión a la hora señalada, se ha estado recibiendo las comisiones de las diferentes comunidades y sectores sociales del cantón que han venido a gestionar y dialogar con las autoridades del municipio, pido las debidas disculpas, con estas observaciones y en vista de que hay quorum reglamentario, siendo las 09H38 deo instalada la Sesión Ordinaria 015-CM-GADMIPA-2023.

PUNTO DOS. - Aprobación del Orden del Día.

El señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila, presenta al pleno del consejo, el orden del día para que los señores concejales sugieran o mocionen la aprobación.

El señor vicealcalde Ing. Iván Molina, saluda a todas las autoridades presentes, se ha escuchado con mucha atención los temas y puntos a tratar en esta sesión, se ha escuchado la razón y el criterio jurídico por parte del procurador sindico, por las cuales se ha adelantado la sesión para hoy día, con estas observaciones mociono para que se aprueben el orden del día de la sesión ordinaria Nro. 15-CM-GADMIPA-2023.

El señor concejal Libio Dahua, agradece por la convocatoria a esta sesión ordinaria, saluda a todas las autoridades presentes, como indicó el señor vicealcalde, las sesiones ordinarias lo hacemos los días miércoles, pero hoy se ha convocado para esta fecha, porque el gobierno municipal tiene que atender y presentar algunos proyectos, cumpliendo las fechas exigidos por las instituciones en la cual se va a presentar, viendo la importancia en beneficio del cantón Arajuno, apoyo la moción propuesta por el señor vicealcalde, para aprobar el orden del día.

El señor alcalde indica que existe la moción para aprobar el orden del día, solicita que por secretaría se de las votaciones correspondientes. Tomada las votaciones queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Aprobado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Aprobado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Aprobado

4	Molina Manyá Ivan Willian	Vicealcalde	Aprobado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Aprobado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Aprobado

Por unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 048-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: “los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en el numeral 2 del artículo 316, prescribe: “los órganos legislativos de los gobiernos autónomos descentralizados, tendrán cuatro clases de sesiones: 2. ordinaria; ...”; que, en el artículo 318, en cuanto refiere a las sesiones ordinarias de concejo, ordena: “... y los concejos metropolitanos y municipales sesionarán ordinariamente cada ocho días ...” (...) una vez instalada la sesión se procederá a aprobar el orden del día, que podrá ser modificado solamente en el orden de su tratamiento...”; que, el invocado Código Orgánico, en las letras d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 16, manifiesta: “inmediatamente de instalada la sesión, el concejo aprobará el orden del día propuesto por el alcalde o alcaldesa, ...”; que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de Agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el orden del día, que contiene la convocatoria Nro. 015, propuesto por el señor alcalde del Gad Municipal, Intercultural y Plurinacional del cantón Arajuno, Lcdo. Darwin Tanguila Andy. NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE.**

PUNTO TRES. - Lectura de resolución y Aprobación del Acta de la Sesión Ordinaria N°014, realizada el 24 de Agosto de 2023.

En este punto, el señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita que por secretaría se dé lectura del acta de la sesión ordinaria Nro. 014 con fecha 24 de agosto de 2023.

El señor alcalde indica que se ha dado lectura del acta anterior y sus resoluciones, pongo a consideración señores concejales para su respectiva recomendación y moción para su aprobación.

El señor concejal Misael Grefa, agradece por la invitación para esta sesión, saluda a todas las autoridades y técnicos presentes, se ha dado lectura del acta de la sesión ordinaria Nro. 14, hemos escuchado detalladamente, esta sesión fue dirigido por el sr alcalde encargado, Ing. Iván Molina, se trató los puntos de acuerdo al orden del día previsto, en el acta esta tal como se recomendó y se analizó, hay una o dos palabras que se debe corregir y con estas observaciones mociono para aprobar el acta de la sesión ordinaria Nro. 014, de fecha 24 de agosto de 2023.

El señor concejal Libio Dahua, saluda a todas las autoridades presentes, se ha escuchado detenidamente la lectura del acta anterior de parte del secretario general en el cual voy a detallar una observación, en las votaciones que se toma está la palabra presente y debe estar aprobado, en el punto cuatro esta la palabra invita, no es invita, es saluda, estas observaciones de debe cambiar, rectificar, con estas sugerencias apoyo la moción propuesta por el señor concejal Misael Grefa para aprobar el acta de la sesión Nro. 14.

Con las observaciones y mociones dada por los señores concejales, el señor alcalde solicita que por secretaría se dé la votación para la aprobación del acta de la sesión ordinaria Nro. 014, de fecha 24 de agosto de 2023, el cual queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Aprobado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Aprobado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Aprobado
4	Molina Manya Ivan Willian	Vicealcalde	Aprobado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Aprobado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Aprobado

Por Unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 049-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: "los Gobiernos Autónomos Descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se

regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en las letras a), d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le faculta en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, expedir ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones; d) le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa, que, el invocado código orgánico, en la letra u) del artículo 60, le corresponde al alcalde suscribir las actas de las sesiones del concejo y de la comisión de mesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 51, sobre los acuerdos y resoluciones: son las decisiones finales que adopte el Concejo Municipal, mediante las cuales expresan la voluntad unilateral en los procesos sometidos a su consideración sobre temas que tengan carácter especial o específico...”, que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el Acta y las resoluciones de la Sesión Ordinaria Nro. 014, con fecha 24 de agosto de 2023. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

PUNTO CUATRO. - Autorización del Concejo al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA.**

En este punto, el señor alcalde Lcdo. Darwin Tanguila solicita a los técnicos y al señor director del departamento de Planificación para que socialice al seno del concejo municipal el proyecto que se va a postular en la STCTEA, así poder captar recursos y se pueda hacer realidad este proyecto muy importante para la cabecera cantonal, además, necesito que den sus observaciones y sugerencias pertinentes de parte de los señores concejales.

El señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación, saluda a todas las autoridades presentes, indica que va a socializar el proyecto Plan maestro, construcción del alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales en la cabecera cantonal de Arajuno, cuyo proyecto es el resultado de la consultoría de evaluación, diagnóstico, estudios de prefactibilidad, factibilidad y diseños definitivos para la implementación del alcantarillado pluvial y sanitario en la cabecera cantonal de Arajuno. Una vez realizado la entrega por parte del equipo de consultoría, se ha recopilado la

información para la obtención de fondos externos, un fondo común en la STCTEA, además, el proyecto se encuentra dentro del componente de PDOT, asentamientos humanos, movilidad, energía y telecomunicaciones, estaríamos Alineados a lo que establece el PDOT, plan de desarrollo y ordenamiento territorial.

El monto de inversión para la construcción del proyecto de alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales en la cabecera cantonal de Arajuno es de 12.496.614,52 USD, incluye IVA y fiscalización, de los cuales 5.399.112,63 USD proviene de la STCTEA, 5.278.104,15 USD proviene del banco de Desarrollo BDE y 1.768.239,15 USD proviene como contraparte del Gad municipal de Arajuno que se desglosa de la siguiente manera: el IVA 1.281.266,01 USD para pago del de IVA de la construcción, el rubro de fiscalización es de 480.474.76 USD, IVA de fiscalización 57.656,97 USD, en el cuadro se detalla cómo se distribuye la obtención de los fondos. El proyecto se ha distribuido en dos etapas, para la primera etapa se está deseando obtener los fondos en la STCTEA - fondo común, en la segunda etapa aun no se ha considerado, pero se está proponiendo buscar fondos mediante el BDE, la contraparte de las dos etapas tiene un monto de 1.768.239,15 USD por parte de la municipalidad, que incluye obra civil, fiscalización e IVA de fiscalización, dando un total de 12.496.614,52 USD.

Además, deseo explicar por qué se requiere en el cantón Arajuno implementar este proyecto del Plan Maestro de Alcantarillado, en la pagina 20 del proyecto, está la explicación y la justificación, allí indica como está la cobertura del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario, en la parte uno es la el polígono de la parte central de Arajuno y con estas justificaciones se ha realizado un análisis de acuerdo al cuatro, todo ese sector de mirador, parte posterior del antigua aeropuerto, barrio Sany, San Pedro, urbanización Olger Pérez, ACIA y Santo Domingo, estos sectores serían los cuales están dentro del proyecto.

En la primera etapa están inmersos los siguientes: la urbanización ACIA, dentro del cuadro se observa los colectores como está la simbología. El barrio Santo Domingo esta considerado para la etapa dos. El valor que se ejecutara en la primera etapa es de 5.399.112,63 USD.

El señor concejal Alfonso Santi, indica que se ha referido a la primera etapa, donde está considerado la urbanización ACIA y barrio Santo Domingo, es así o no. El técnico indica que no, el Barrio Santo Domingo esta considerado para la segunda etapa y la razón por la que no están considerados los dos en una sola etapa, es por existe una elevación inmensa en el presupuesto, estratégicamente el consultor ha dividido el presupuesto.

El señor alcalde indica que hubiera sido mucho mejor unificar los sectores barrio Santo Domingo y la urbanización ACIA, ejecutar en la misma etapa, pero por el presupuesto no se puede incluir.

En la segunda etapa esta considerado el barrio Santo Domingo, El mirador, el aeropuerto, en la parte posterior, San Pedro, San Camilo, Sany y urbanización Olger Pérez.

El señor vicealcalde Ing. Iván Molina indica que, de acuerdo con el orden del día, es la autorización de parte del concejo municipal, para que presente el proyecto en la STCTEA, para la STCTEA va los 5 millones o los doce millones, eso quisiera que me informen, el técnico le indica que va solo los 5 millones. Tal como está denominado el proyecto, veo que tiene tres partes, eso quisiera que me explique señor director, por favor. El señor director indica que es un solo proyecto que se va a presentar, con la denominación Construcción de las tuberías sanitarias y pluviales, planta de tratamiento del cantón Arajuno.

Una vez que se postule el proyecto, los técnicos de la STCTEA realizarán el respectivo análisis y revisión, si hay alguna observación, lo harán conocer.

El señor concejal Alfonso Santi, indica que, de acuerdo al punto de orden del día, el pleno del concejo debe autorizar la presentación del proyecto, con las observaciones y sugerencias dadas se debe autorizar, presentado el proyecto, los técnicos revisaran y solicitaran los cambios que se debe realizar de manera técnica, por lo que mociono para que se autorice al señor alcalde la presentación del proyecto en la STCTEA.

El señor vicealcalde Iván Molina, luego de realizar las observaciones y sugerencias del proyecto que se va a presentar y aspirando que se apruebe el proyecto, apoya la moción del señor concejal Alfonso Santi.

El señor concejal Abraham Boyotai, manifiesta que, luego de escuchar detalladamente como está estructurado el proyecto que se va a presentar en la STCTEA por parte del director del departamento de planificación, apoya la moción presentada por el señor concejal Alfonso Santi.

El señor concejal Misael Grefa, indica que se ha escuchado las observaciones y las mociones de los señores concejales, felicito al señor alcalde por la preocupación que dá a las necesidades del pueblo de Arajuno, es importante que este tipo de proyectos se haga realidad, por lo que apoyo la moción de los concejales para autorizar y presenten el proyecto en la STCTEA.

El señor concejal Libio Dahua, saluda a todas las autoridades presentes, señala que dentro del orden del día, se debe aprobar y autorizar al señor alcalde para que presente el proyecto, es muy necesario que estos proyectos se ejecuten y sea en beneficio del cantón Arajuno, por lo que apoya la moción propuesta por el señor concejal Alfonso Santi.

Con las observaciones y mociones dada por los señores concejales, el señor alcalde solicita que por secretaría se dé la votación para Autorizar al señor alcalde, Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA, el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA**, el cual queda de la siguiente manera:

Nro.	APELLIDOS Y NOMBRES	DIGNIDAD	PRESENTE / AUSENTE
1	Boyotai Enomenga Abraham Guincahue	Concejal	Autorizado
2	Dahua Grefa Libio Jorge	Concejal	Autorizado
3	Grefa Licuy Misael Patricio	Concejal	Autorizado
4	Molina Manyá Ivan Willian	Vicealcalde	Autorizado
5	Santi Chimbo Alfonso Samuel	Concejal	Autorizado
6	Tanguila Andy Darwin Francisco	Alcalde	Autorizado

Por Unanimidad, los dignatarios presentes del Concejo Municipal, por la autoridad concedida por la constitución y la ley aprueban y resuelven:

RESOLUCIÓN Nro. 050-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República, en el de la constitución de la república en el art. 238 manifiesta: "los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana"; qué, el artículo 226, de la carta fundamental del estado, determina: las instituciones del estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la constitución y la ley; que, el artículo 227, de la ley de leyes, dice: "La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación,

participación, planificación, transparencia y evaluación”; que, la norma suprema del estado, en el art. 264, determina cuales son las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, siendo: se encuentran las competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”; que, en el inciso cuarto, del Art. 5 del Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y descentralización COOTAD define que: La autonomía financiera se expresa en el derecho de los gobiernos autónomos descentralizados de recibir de manera directa predecible, oportuna, automática y sin condiciones los recursos que les corresponden de su participación en el Presupuesto General de Estado, así como en la capacidad de generar y administrar sus propios recursos, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley; que, el artículo 57 literal t) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD- textualmente dice: conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, el señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, mediante oficio No. 024-DP-GADMIPA-2023, con fecha 25 de agosto de 2023, solicita al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, alcalde del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO, pida al concejo municipal la autorización para postular en la STCTEA el proyecto de de CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA y, que, en uso de las atribuciones y facultades que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y leyes de la república, en sesión ordinaria realizada el 29 de agosto del 2023, por unanimidad resuelven: **Autorizar al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

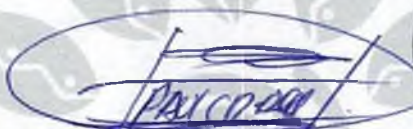
PUNTO CINCO. - Clausura.

El Lcdo. Darwin Tanguila, alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, Intercultural y Plurinacional del Cantón Arajuno, agradece a cada uno de las autoridades presentes por las sugerencias, opiniones y el aporte que proporcionan para las decisiones que se ha venido trabajando mancomunadamente en beneficio y desarrollo del pueblo de Arajuno, no

habiendo otro tema que tratar, faculta al Secretario General que realice todas las conforme a la Ley y por haberse agotado los puntos del orden del día, clausura la Sesión Ordinaria Nro. 015-CM-GADMIPA-2023, siendo las 10H43 am.



Lcdo. Darwin Francisco Tanguila Andy
**ALCALDE DEL GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**



Abg. Paul Cerda López
SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO MUNICIPAL



Esperanza y progreso

**CONCEJO MUNICIPAL DE GADMIPA
APROBACIÓN DE RESOLUCIONES SESIÓN ORDINARIA
ACTA Nro. 015-2023**

RESOLUCIÓN Nro. 048-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: “los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en el numeral 2 del artículo 316, prescribe: “los órganos legislativos de los gobiernos autónomos descentralizados, tendrán cuatro clases de sesiones: 2. ordinaria; ...”; que, en el artículo 318, en cuanto refiere a las sesiones ordinarias de concejo, ordena: “... y los concejos metropolitanos y municipales sesionarán ordinariamente cada ocho días ...” (...) una vez instalada la sesión se procederá a aprobar el orden del día, que podrá ser modificado solamente en el orden de su tratamiento...”; que, el invocado Código Orgánico, en las letras d) y t) del artículo 57 determina que, al concejo municipal le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 16, manifiesta: “inmediatamente de instalada la sesión, el concejo aprobará el orden del día propuesto por el alcalde o alcaldesa, ...”; que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de Agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el orden del día, que contiene la convocatoria Nro. 015, propuesto por el señor alcalde del Gad Municipal, Intercultural y Plurinacional del cantón Arajuno, Lcdo. Darwin Tanguila Andy. NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE.**

RESOLUCIÓN Nro. 049-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**; considerando: que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 238, expone: “los Gobiernos Autónomos Descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, en las letras a), d) y t) del

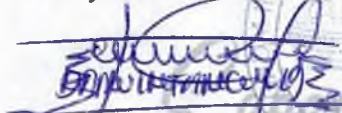
artículo 57 determina que, al concejo municipal le faculta en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, expedir ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones; d) le corresponde expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de sus competencias; y, t) conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa, que, el invocado código orgánico, en la letra u) del artículo 60, le corresponde al alcalde suscribir las actas de las sesiones del concejo y de la comisión de mesa; que, la ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento del Concejo Municipal del Cantón Arajuno, en el artículo 51, sobre los acuerdos y resoluciones: son las decisiones finales que adopte el Concejo Municipal, mediante las cuales expresan la voluntad unilateral en los procesos sometidos a su consideración sobre temas que tengan carácter especial o específico...”, que, en su **Sesión Ordinaria Nro. 015, realizada el 29 de agosto de 2023**, en uso de las atribuciones constitucionales y legales, por Unanimidad resuelve: **Aprobar el Acta y las resoluciones de la Sesión Ordinaria Nro. 014, con fecha 24 de agosto de 2023. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

RESOLUCIÓN Nro. 050-CM-GADMIPA-2023

El pleno del Concejo Municipal del **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO**: considerando: que, la Constitución de la República, en el de la constitución de la república en el art. 238 manifiesta: “los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana”; que, el artículo 226, de la carta fundamental del estado, determina: las instituciones del estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la constitución y la ley; que, el artículo 227, de la ley de leyes, dice: “La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”; que, la norma suprema del estado, en el art. 264, determina cuales son las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, siendo: se encuentran las competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que determine la ley: “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”; que, en el inciso cuarto, del Art. 5 del Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y descentralización COOTAD define que: La autonomía

financiera se expresa en el derecho de los gobiernos autónomos descentralizados de recibir de manera directa predecible, oportuna, automática y sin condiciones los recursos que les corresponden de su participación en el Presupuesto General de Estado, así como en la capacidad de generar y administrar sus propios recursos, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley; que, el artículo 57 literal t) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización –COOTAD- textualmente dice: conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa; que, el señor Arq. Erik Cacoango, director del departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, mediante oficio No. 024-DP-GADMIPA-2023, con fecha 25 de agosto de 2023, solicita al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, alcalde del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL, PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO, pida al concejo municipal la autorización para postular en la STCTEA el proyecto de de CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA y, que, en uso de las atribuciones y facultades que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y leyes de la república, en sesión ordinaria realizada el 29 de agosto del 2023, por unanimidad resuelven: **Autorizar al señor Lcdo. Darwin Tanguila Andy, para que postule en la STCTEA el proyecto de CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA. NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

De conformidad a los Artículos 60 lit. u) y Art. 357 del COOTAD, suscriben la presente Acta y Resoluciones.



Lcdo. Darwin Tanguila Andy

**ALCALDE GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL
Y PLURINACIONAL DEL CANTON ARAJUNO**



Abg. Paul Cerda López

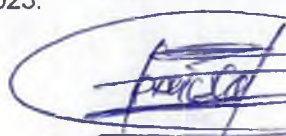
SECRETARIO GENERAL



CERTIFICACIÓN:

El suscrito Secretario General en uso de sus atribuciones y para los fines legales pertinentes, certifica y da fe lo actuado y resuelto por el Concejo Municipal Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, Intercultural y Plurinacional de Arajuno, de la Sesión Ordinaria realizado el 29 de agosto de 2023.

LO CERTIFICO:

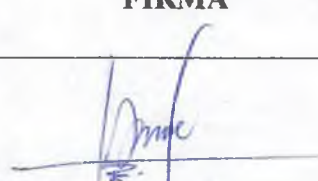
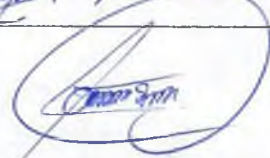
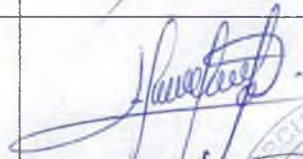
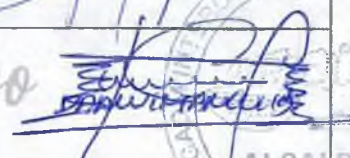


Abg. Paul Cerda López

SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO MUNICIPAL



SESIÓN ORDINARIA
CONVOCATORIA Nro. 015
FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023
REGISTRO DE ASISTENCIA

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	DIGNIDAD	FIRMA
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	CONCEJAL	
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	CONCEJAL	
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	CONCEJAL	
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	CONCEJAL	
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	CONCEJAL	
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	ALCALDE	



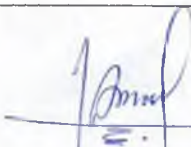
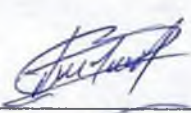
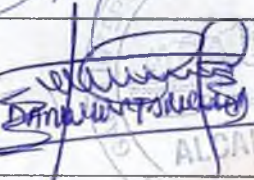
ADMINISTRACIÓN 2023-2027

SESIÓN ORDINARIA

CONVOCATORIA Nro. 015

FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023

REGISTRO DE RECEPCIÓN

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	DIGNIDAD	FECHA	FIRMA
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	CONCEJAL	25/08/2023	
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	CONCEJAL	25/08/2023	
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	CONCEJAL	29/08/23	
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	CONCEJAL	25/08/2023	
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	CONCEJAL	25/08/2023	
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	ALCALDE	25/08/2023	



Ambiente, 2020) La normativa vigente para el control de descargas de aguas residuales es el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA), cuya última reforma fue el 29 de marzo de 2017; la misma que es revisada y actualizada es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta norma técnica determina o establece:

1. Los principios básicos y enfoque general para el control de la contaminación del agua;
2. Las definiciones de términos importantes y competencias de los diferentes actores establecidas en la ley;
3. Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos;
4. Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
5. Permisos de descarga;
6. Los parámetros de monitoreo de las descargas a cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado de actividades industriales o productivas, de servicios públicas o privadas;
7. Métodos y procedimientos para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos con potencial riesgo de contaminación del agua. (MAE, TULSMA, 2017)

Para el presente proyecto, donde la descarga se va a realizar hacia un cuerpo de agua dulce, la tabla a considerar para el cumplimiento de normativa se presentada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

TABLA: LIMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite permisible	máximo
Aceites y Grasas	Sust. solubles en hexano	mg/l	30,0	
Alkil mercurio		mg/l	No detectable	
Aluminio	Al	mg/l	5,0	
Arsénico total	As	mg/l	0,1	
Bario	Ba	mg/l	2,0	
Boro Total	B	mg/l	2,0	
Cadmio	Cd	mg/l	0,02	
Cianuro total	CN"	mg/l	1,0	
Cinc	Zn	mg/l	5,0	
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5	
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo ECC	mg/l	0,1	
Cloruros	Cl	mg/l	1000,0	
Cobre	Cu	mg/l	1,0	
Cobalto	Co	mg/l	0,5	
Coliformes Fecales	NMP	NMP/100ml	2000,0	
Color Real 1	Color Real	Unidades de Color	Inapreciable dilución: 1/20	en
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0,2	
Compuestos Organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05	
Compuestos Organofosforados	Organofosforados totales	mg/l	0,1	
Cromo Hexavalente	Cr6	mg/l	0,5	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO5	mg/l	100,0	
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	200,0	
Estaño	Sn	mg/l	5,0	
Fluoruros	F	mg/l	5,0	
Fósforo Total	P	mg/l	10,0	

SESIÓN ORDINARIA
CONVOCATORIA Nro. 015
REGISTRO DE ASISTENCIA Y VOTOS
FECHA: 29 DE AGOSTO DEL 2023

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	ASIS	APRO. ORDEN DIA	APROB. ACTA Nro. 14	AutORIZACIÓN Plantación Proyecto	
01	BOYOTAI ENOMENGA ABRAHAM GUINCAHUE	✓	✓	✓	✓	
02	DAHUA GREFA LIBIO JORGE	✓	✓	✓	✓	
03	GREFA LICUY MISAEL PATRICIO	✓	✓	✓	✓	
04	MOLINA MANYA IVAN WILLIAN	✓	✓	✓	✓	
05	SANTI CHIMBO ALFONSO SAMUEL	✓	✓	✓	✓	
06	TANGUILA ANDY DARWIN FRANCISCO	✓	✓	✓	✓	



GADMIPA

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL DEL CANTÓN ARAJUNO

ADMINISTRACIÓN 2023-2027



Oficio. No. 024-DP-GADMIPA-2023
Arajuno, 25 de agosto de 2023

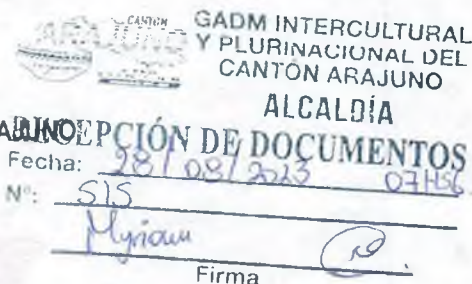
ASUNTO: Informando la necesidad del acta de aprobación del Consejo de autorización de postulación del Proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARRILLADO PLUVIAL, ALCANTARRILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA".

SEÑOR

Lcdo. Darwin Tanguila

ALCALDE DEL GOBIERNO AUTONO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ARAJUNO

Presente.-



De mi consideración:

Estimado Señor Alcalde. Acudiendo a su distinguida autoridad, tengo a informarle que en relación al Proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARRILLADO PLUVIAL, ALCANTARRILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA", se ingresará la documentación pertinente para la obtención de financiamiento externo del fondo Común en la STCTEA el 30 de agosto de 2023, y entre los requisitos especiales se encuentra el Acta de Aprobación del Consejo del GAD, en la que autorizan la postulación del proyecto en la STCTEA. Por lo que pongo a su consideración la sugerencia de que la Sesión de Consejo se realice el día Lunes 28 de Agosto de 2023, con la finalidad de continuar con el trámite pertinente para la presentación y postulación del proyecto.

Particular que informo para fines pertinentes.

Atentamente,


Abg. Erik Cascoango
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y ORD. TERRITORIAL

AB. PAUL CERDA.
PROCEDE CON EL TRÁMITE
CORRESPONDIENTE
ATT. 
DARWIN TANGUILA
29/08/2023
ALCALDÍA

C.C: Abg. Paul Cerda- SECRETARIO GENERAL

Arajuno
Esperanza y progreso

García
Firma

www.arajuno.gob.ec

(032780093 / 032780094)

Luciano Trinquero y Lorenzo Avilés
Arajuno-Ecuador

REQUISITOS PARA POSTULACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y/O PROYECTOS POSTULADOS AL FONDO COMÚN PARA GOBIERNOS AUTONOMOS DESCENTRALIZADOS

REQUISITOS GENERALES
0. Archivo de coordenadas geográficas tipo SHAPE debidamente comprimido en formato *.zip o *.rar
1. Documento del plan, programa y/o proyecto en formato editable.
2. Certificación de Cumplimiento de Requisitos en pdf
3. Carta de Responsabilidad en pdf (descargue formato AQUÍ)
4. Viabilidad ambiental, según su categorización otorgado por el ente rector (informes técnicos, ficha ambiental, certificado de intersección) en formato pdf.
5. Viabilidades financiera y económica (SNP) en formato editable.
6. Certificación de disponibilidad presupuestaria en pdf. (IVA, Fiscalización (en caso de obras), etc.)
7. Matriz de programación plurianual de metas (SNP) en formato editable (descargue formato AQUÍ)
8. Cronograma Valorado (SNP) en formato editable (descargue formato AQUÍ)
9. Acales de las entidades rectoras, ministerios y secretarías, según la naturaleza del proyecto postulado en pdf.
10. Documentos para obras de infraestructura (Presupuesto, APUS, Planos, Cronograma valorado, Especificaciones Técnicas y Estudios vinculados) en pdf.
11. Acta de entrega recepción de diseños definitivos vigentes/actualizados en pdf.
12. Documentación legal de justificación la tenencia de los terrenos o bienes inmuebles en pdf.
13. Costos de fiscalización, con la justificación y porcentaje del monto total de la obra, para obras de infraestructura
14. RUC en pdf.
15. Documentación de la máxima autoridad (acción de personal, documento de delegación o representante legal) en pdf
REQUISITOS ESPECIALES (anexar comprimidos todos en un solo archivo *.zip o *.rar)
1. Documento de la delegación de funciones o competencias en pdf
2. Acta de aprobación del Consejo del GAD, en la cual autorizan la postulación del proyecto en pdf
3. Certificado de que el proyecto consta en el PDyOT, y se encuentra alineado al Plan Integral para la Amazonía en pdf

Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica /Matriz Pastaza

Dirección: Tungurahua y Juan de Velasco
Código postal: 160101 / Puyo-Ecuador
Teléfono: +593-3 253 0635 / 3 288 0006
www.secretariadelamazonia.gob.ec



Datos:

POBLACION ZONA CENTRO	1226 hab
ZONA CENTRO / 4FOSASSEPTICAS Pa	307 hab
Pa	3.54 %
n	20 años
Dotacion	200 l/hab.d
PR	0.8
Temperatura	25 °C
Profun. Util	2.50 -1 m
Bl	0.80 m

TABLA DE DOTACIONES		
POBLACION (hab.dia)	CLIMA	DOTACION (l/hab.dia)
1000-1500	Seo	120-150
	Temperadas	110-140
	Calido	100-130
1500-2000	Seo	160-200
	Temperadas	150-180
	Calido	140-170
2000-3000	Seo	200-250
	Temperadas	180-220
	Calido	170-210
3000-5000	Seo	250-300
	Temperadas	220-280
	Calido	200-250



4. Volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd m3)

$$V_d = t_a \times 10^{-3} \times P \times N$$

Donde:

N: Intervalo deseado en años, entre operaciones sucesivas de remoción de lodos.

$$N = 1$$

$$T_a = 57 \text{ l/h.año}$$

Esta en función de la temperatura y en número de remosiones al año

$$V_d = 57 \text{ l/h.año} \times 10^{-3} \times (616 \text{ hab} \times 1)$$

$$V_d = 351 \text{ m}^3$$

5. Volumen de nates (Vn m3)

$$V_{n(\text{mín})} = 0.70 \text{ m}^3$$

RNE

Valor mínimo recomendado por la OPS

6. Volumen útil (Vu m3)

$$V_u = V_s + V_d + V_n$$

$$V_u = 49.28 \text{ m}^3 + 35.11 \text{ m}^3 + 0.7 \text{ m}^3$$

$$V_u = 85.09 \text{ m}^3$$

7. Profundidad máxima de espuma sumergida (He; m)

$$H_e = \frac{0.7}{A}$$

Donde:

A: Área superficial del tanque séptico en m².

$$H = 2.50 \text{ m} \quad (\text{Asumido})$$

$$A = 31.35 \text{ m}^2 \quad (\text{Asumido}) \text{ Existente}$$

$$L_{\text{existente}} = 11.40 \text{ m} \quad 11.40 \text{ m}$$

$$B_{\text{existente}} = 2.75 \text{ m}$$

$$H_e = 0.10 \text{ m}$$

$$H_e \text{ ASUMIDO} = 0.16 \text{ m} \quad (\text{Asumido})$$

8. La profundidad libre de espuma sumergida (Hes, m)

$$H_{es(\text{mín})} = 0.20 \text{ m} \quad (\text{Asumido})$$

Valor mínimo = 0.1m

9. Profundidad libre de lodos (H₀, m)

$$H_0 = 0.82 - 0.26 \times A$$

$$H_0 = 0.82 - 0.26 \times 31.35 \text{ m}^2$$

$$H_0 = -7.33 \text{ m} \quad 0.30 \text{ m}$$

SE ASUME EL MÍNIMO ESTABLECIDO POR LA OPS

10. Profundidad mínima de sedimentación (Hs, m)

$$H_s = \frac{V_s}{A}$$

$$H_s = 49.28 \text{ m}^3 / 31.35 \text{ m}^2$$

$$H_s = 1.57 \text{ m}$$



11. Profundidad de espacio libre (Hl, m)

$$(0,1+H_0)$$

$$H = 0,2+0,3$$

$$H = 0,50 \text{ m}$$

vs

$$H_s = 1,57 \text{ m}$$

se escoge el mayor valor de profundidad de espacio libre (H_s) = 1,57 m

12. Profundidad de digestión y almacenamiento de lodos (H_d , m)

$$H_d = \frac{V_d}{A}$$

$$H_d = 35,11 \text{ m}^3 / 31,35 \text{ m}^2$$

$$H_d = 1,12 \text{ m}$$

13. Profundidad total efectiva (H_{te} , m)

$$H_{te} = H_d + H_l + H_e$$

$$H_{te} = 1,12 \text{ m} + 1,57 \text{ m} + 0,16 \text{ m}$$

$$H_{te} = 2,85 \text{ m}$$

14. Volumen efectivo (V_e , m³)

$$V_e = H_{te} A$$

$$V_e = 2,85 \text{ m} \times 31,35 \text{ m}^2$$

$$V_e = 89,35 \text{ m}^3$$

15. Profundidad total (H_T , m)

$$H_T = H_{te} + H_{Libre}$$

$$H_T = 2,85 \text{ m} + 0,8 \text{ m}$$

$$H_T = 3,65 \text{ m}$$

16. Volumen efectivo (V_T , m³)

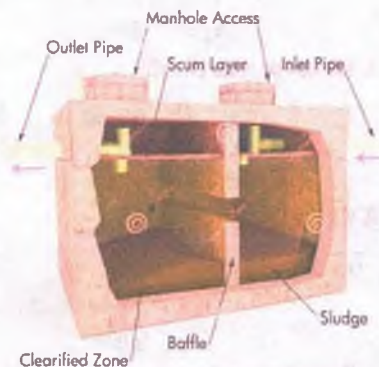
$$V_T = H_T \times A$$

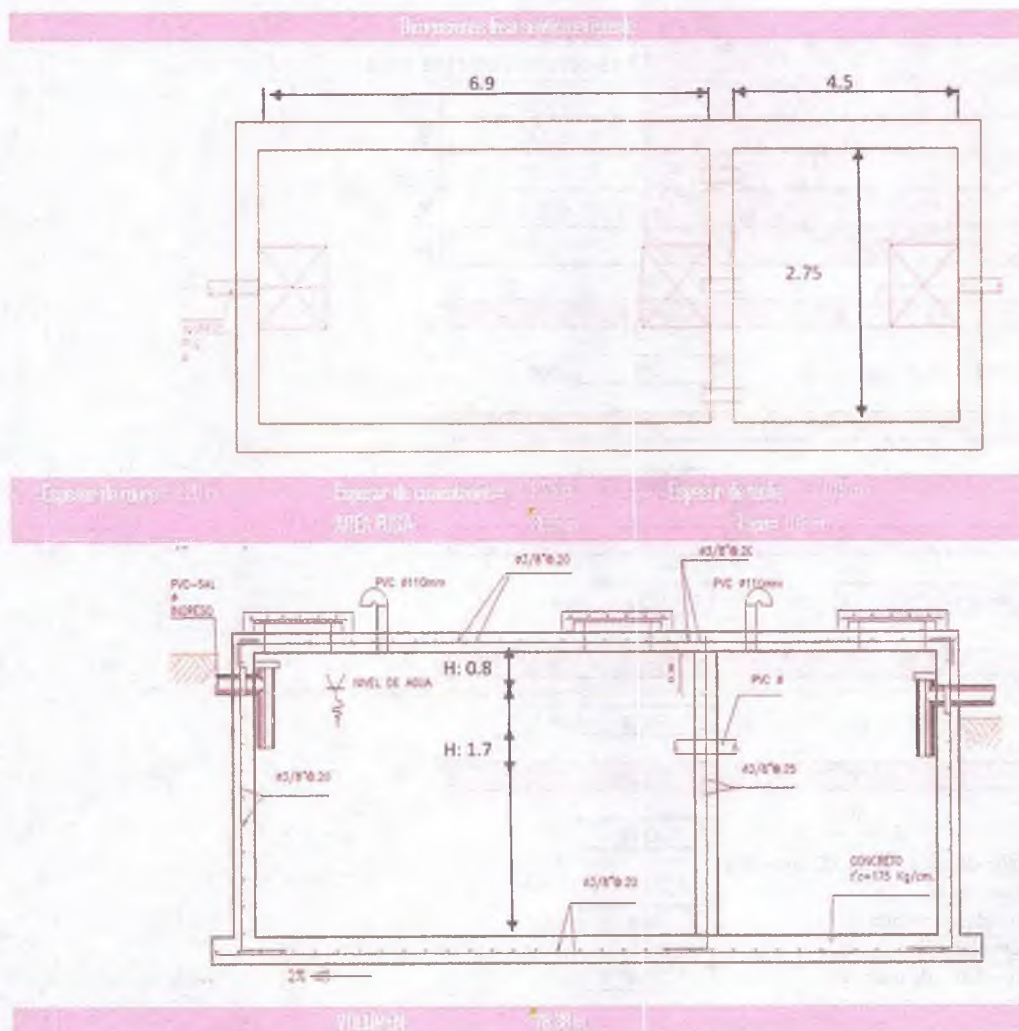
$$V_T = 3,65 \times 31,35$$

$$V_T = 114,43 \text{ m}^3$$

78,38 m VOLUMEN EXISTENTE CAMARA INDIVIDUAL

NO COMPLE EL VOLUMEN MINIMO





Resultados-Fosa séptica de doble cámara

Tabla: Verificación de Medidas Fosa séptica de doble cámara

Parámetro	Unidad	Existente	Evaluación
Ancho	M	2.75	2.75
Largo	M	11.4	11.4
Alto	M	1.7	2.85 m
Borde Libre	M	0.80 m	0.80 m
Volumen individual	m3	78.375	114.4275
Volumen Total	m3	313.5	457.71

Fuente: Equipo Consultor

Conclusiones de la Fosa Séptica existente

- No cumple con el Volumen necesario para servir a la Población Futura a 20 años de la zona 1 (ver Ilustración: Zona central sector 1) 1226 hab, el volumen necesario es de 457.71 m3 con un periodo de retención de 12 horas, existiendo un déficit de 144.21 m3, ya que en la actualidad es de 313.5 m3 de capacidad.

Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente.



Tipo de Predio / Tipo de Ocupantes	Residentes estratos bajos	
Poblacion contribuyente al sistema (N):	1,226	Hab.
Profundidad util del filtro (H) :	1.96	m
Concentracion de DBO del Agua Residual (So):	22	mg/l
Temperatura media mes mas frio:	$15^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$
Eficiencia de Sistema (tanque septico) (E):	60	%

1. Contribucion per capita de Aguas Residuales :

Contribucion per Capita de Agua Residual (C) 200 L/hab.dia

2. Estimacion de la Contribucion Diaria de Aguas Residuales (Q) :

$$Q = P \times D \times C = 1226 \text{ hab} \times 200 \text{ L/hab.dia} \times 0.8 = 196160.00 \text{ L/dia}$$

3. Adopcion del tiempo de Retencion Hidraulica (t) :

Ingresar intervalo

Mayor 9000

t=

0.50

dias

4. Calculo del volumen del Filtro Anaerobio (V) :

$$V = 1.60 \times N \times C \times t = 196.16 \text{ m}^3$$

5. Determinacion de la Seccion Transversal del Filtro (A) :

$$A = \frac{V}{H} = 100.08 \text{ m}^2$$

(Se recomienda por lo menos 02 unidades)

1.- Seccion Cuadrada :

02 unidades de lado :

7.07

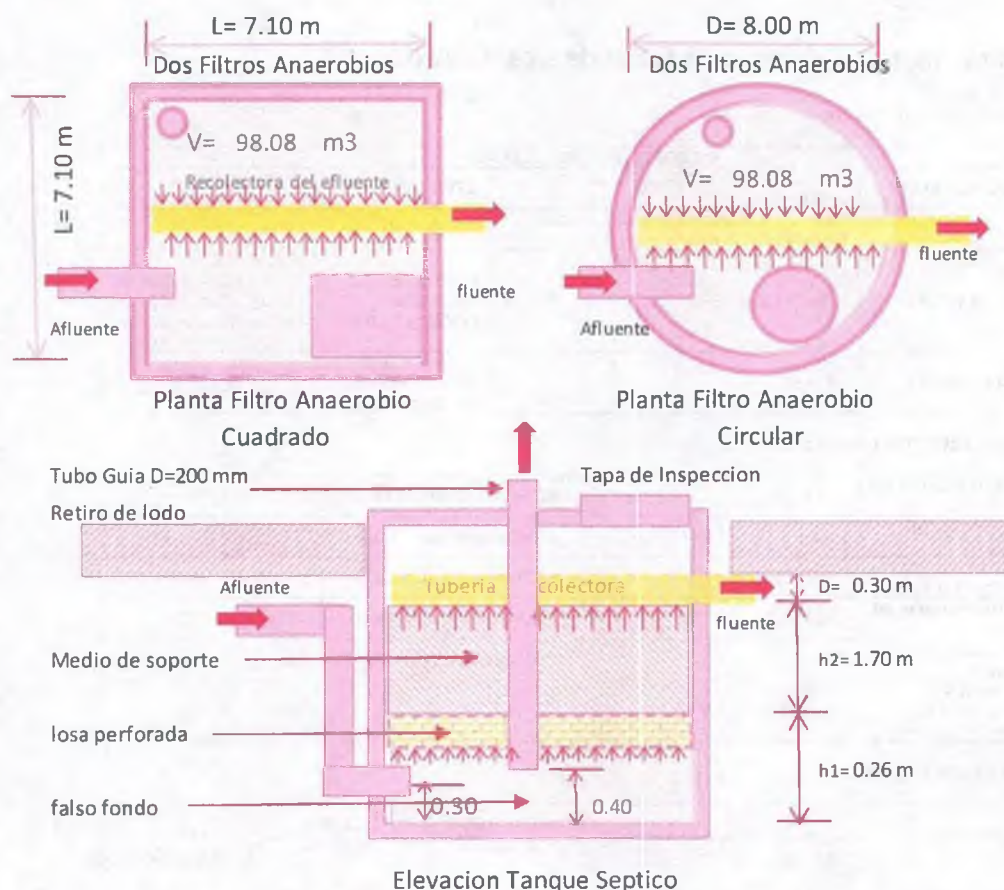
m.

2.- Seccion Circular :

02 unidades de Diametro

7.98

m.



Resultados- Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente

Tabla: Verificación de Medidas Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente

Parámetro	Unidad	Existente	Evaluación
Diámetro	M	5.5	8
Profundidad útil del filtro (H) :	M	1.96	1.96
Área:	m ²	23.76	50.04
Volumen individual	m ³	46.56	98.08
Volumen Total (2Unidades)	m ³	93.13	196.16

Fuente: Equipo Consultor

Conclusiones Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente.

- No cumple con el Volumen necesario para servir a la Población Futura a 20 años de la zona 1 (ver Ilustración: Zona central sector 1) 1226 hab el cual es 98.08 m³ cada filtro, con un periodo de retención de 12 horas, existiendo un déficit de 103.02 m³ en total de los filtros.

2.2.1.3 Análisis de agua en la planta de tratamiento.

Para los análisis de agua de la planta de tratamiento se realizó en el laboratorio LABCESTTA SA Acreditado por el Servicios de Acreditación Ecuatoriana (SAE)



Tabla: Análisis de muestras de agua de la red de alcantarillado

INFORME DE RESULTADOS No: A-581-20

INFORMACIÓN DEL CLIENTE			
NOMBRE CLIENTE:	SR. CLAUDIO FERMIN CAYAMBE GUILCAPI	ATENCIÓN A:	Sr. Claudio Fermin Cayambe Guilcapi
DIRECCIÓN:	Cantón Arajuno, Provincia de Pastaza, calle C. Tanguila v. Av. Curaray	TELÉFONO:	0984647893
TIPO DE MUESTRA:	Agua (Residual)	PUNTO DE MUESTREO: COORDENADAS:	PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES ARAJUNO Descarga PTAR - Arajuno Z:1° X:86°53' Y:9864096
CÓDIGO CLIENTE:	1 PTAR	FECHA Y HORA DE MUESTREO: RESPONSABLE:	27/10/2020 09:50 Ing. Julio Tanguila

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

MUESTREO REALIZADO POR:	CLIENTE	NÚMERO DE MUESTRAS:	01
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	NA	ANÁLISIS SOLICITADO:	Físico-Químico-Microbiológico
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	27/10/2020 15:45	FECHA DE ANÁLISIS:	27/10/2020 - 10/11/2020
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	10/11/2020	CÓDIGO LABORATORIO:	AL-A-581-20
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	NA	COORDENADAS:	NA
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS	T máx.: 25.0 °C. T mín.: 15.0 °C		

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Grasas y Aceites	mg L	<2	±11%	PE-AL-34 Standard Methods Ed.23.2017 5520 B	30
Cloro Libre Residual	mg L	0.10	±18%	PE-AL-19 Standard Methods Ed.23.2017 4500 Cl-G	-
Coliformes Fecales	NMP 100mL	1200	-	PE-AL-24 Standard Methods Ed.23.2017 9221E 9221C	2000
Coliformes Totales	NMP 100mL	28000	-	PE-AL-23 Standard Methods Ed.23.2017 9221B 9221C	-
Fenoles	mg L	<0.02	±12%	PE-AL-06 Standard Methods Ed.23.2017 5530C	0.2
Demanda Química de Oxígeno	mg L	48	±16%	PE-AL-05 Standard Methods Ed.23.2017 5220D	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	mg L	22	±14%	PE-AL-25 Standard Methods Ed.23.2017 5210B HACH Method 166	100



Hidrocarburos totales	mg L	<0.2	±28%	PE-AL-12 TNRCC - 1005. Rev.2 03. 2001	20
Mercurio	mg L	<0.001	±21%	PE-AL-10 EPA 3015 A. Rev.1 2007 EPA 245.1. Rev.3. 1994 EPA 7470A. Rev.1. 1994	0.005
Nitrógeno Amoniacoal	mg L	>7.63	±3%	PE-AL-39 EPA Water Waste N° 350.2. 1974	30
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg L	17.24	±8%	PE-AL-42 Standard Methods Ed.23.2017. 4500-N org C	50
Potencial Hidrógeno	Unidades de pH	7.61	±0.2	PE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 4500 H-B	6-9
Sólidos Suspendidos Totales	mg L	<52	±29%	PE-AL-44 Standard Methods Ed.23.2017 2540 D	130
Sulfatos	mg L	42	±16%	PE-AL-25 Standard Methods Ed.23.2017 4500 E SO ₄	1000
Tensoactivos	mg L	<0.05	±15%	PE-AL-45 Standard Methods Ed.23.2017 5540 C	0.5
Arsénico	mg L	<0.01	±18%	PE-AL-17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	0.1
Cadmio	mg L	<0.004	±10%	PE-AL-17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	0.02
Plomo	mg L	<0.01	±14%	PE-AL-17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	0.2
Selenio	mg L	<0.05	±12%	PE-AL-17 EPA 200.7 ICP-AES Rev.4.4 1994	0.1

OBSERVACIONES:

- Muestra receptada por el laboratorio.
- La columna: Valor limite permisible, esta fuera del alcance de acreditación del SAE. Contempla los limites máximos permisibles indicados en la tabla 9 del AM097. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce. LIBRO VI. Anexo 1. Por solicitud del cliente.

Fuente: Laboratorio LABCESSTA

Los resultados obtenidos en las campañas de muestreo se presentan en la Tabla: en donde se puede observar que la mayoría de los parámetros analizados en el afluente de la PTAR, en sus valores, cumplen con la normativa de descarga a la red de Alcantarillado

En base a los resultados obtenidos de acuerdo con (Metcalf&Eddy, 1995) se puede definir el agua residual del afluente de la PTAR como un agua residual doméstica cuya concentración oscila entre media y fuerte. Al analizar la relación DQO/DBO se obtiene un valor promedio de 2.18 lo cual indica que el agua residual es altamente biodegradable, sin embargo debido al ingreso de aguas lluvias al sistema, el estancamiento de aguas residuales en varios tramos del sistema existente no existe una caracterización adecuada del afluente de la PTAR de DQO/DBO, se consideró un valor de la DBO de 250 mg/l, de acuerdo a lo establecido por (Metcalf&Eddy, 1995) para un agua residual doméstica. Pudiendo llegar a ser tratada mediante procesos biológicos.

Observaciones y recomendaciones generales de la planta de tratamiento.

- La PTAR actualmente no considera un sistema de desinfección.
- Actualmente los lechos de secado de lodo no se encuentran Funcionando



- No cuenta con un mantenimiento adecuado, está abandonada.
- Es necesario un desarenador como tratamiento primario.
- La planta de tratamiento NO se encuentra habilitado en toda la etapa de evaluación del proyecto.

La **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES** existente no está en capacidades para dar servicio a la población a servir, por lo que se deberá realizar un nuevo diseño con una planta de tratamiento acorde a los requerimientos de la población a servir y el caudal a tratar.

Fotografía: PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE



Fuente: Equipo Consultor

Fotografía: PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE



Fuente: Equipo Consultor



Fotografía: PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE



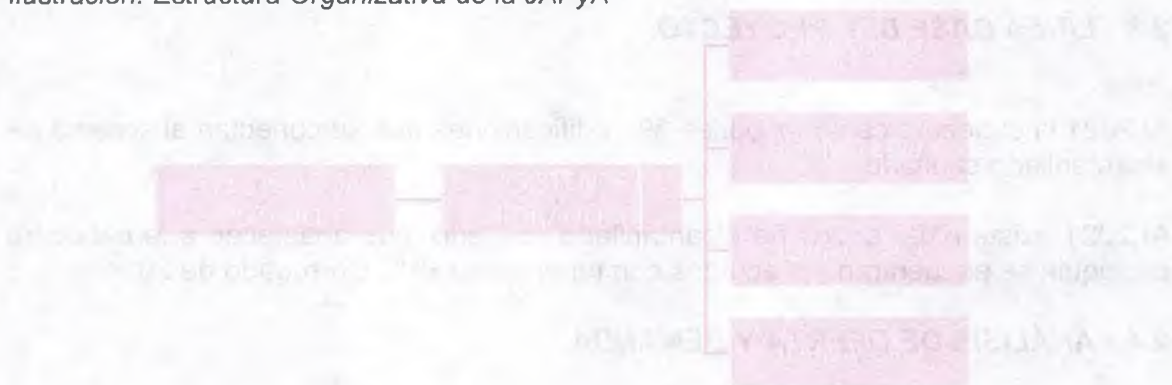
Fuente: Equipo Consultor

2.2.1.4 Análisis del componente Gestión del Servicio

Dada la organización actual y tomando en cuenta las consideraciones expuestas en los párrafos anteriores, el componente de gestión del servicio NO es viable.

Orgánico estructural

Ilustración: Estructura Organizativa de la JAPyA



Por lo tanto, la unidad no cuenta con el personal necesario para dar una operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado, ya que el mismo sirve a la cabecera cantonal y a todo el cantón Arajuno.

2.2.1.5 Análisis Comercial

El GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL ARAJUNO dispone del siguiente pliego tarifario: Valor único de 1.75 \$

Del cual 1\$ es por concepto de Agua Potable, 0.50\$ por concepto de alcantarillado y 0.25\$ por conceptos administrativos.

Se deberá proporcionar un Pliego Tarifario para el cobro del Sistema de Alcantarillado Sanitario.



2.2.1.6 Análisis Financiero

El área Financiera reporta la siguiente recaudación por el cobro del servicio con corte diciembre:

Tabla: Recaudación por el cobro del servicio

Servicio de agua potable y alcantarillado	USD \$
7.1.1.1. Ventas de Agua Potable/alcantarillado	2155.49
7.1.3. GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	68533.38
Superávit	66377.89

Fuente: REPORTE PARA EL ARCA 2020.- SECCIÓN 7.
FICHA TÉCNICA INFORMATIVA DEL ÁREA FINANCIERA

Los costos de operación y mantenimiento reportados a diciembre de 2020 son de US \$ 68.533.38, valor que es cubierto en su totalidad por la municipalidad, existiendo al final del año un superávit de US \$ 66377.89

2.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO.

Al 2021 la cabecera cantonal posee 395 edificaciones que se conectan al sistema de alcantarillado sanitario

Al 2021 existen 109 pozos de alcantarillado sanitario, que abastecen a la cabecera parroquia se encuentran conectados con tuberías de PVC Corrugado de 200mm.

2.4 ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA.

2.4.1 Análisis de la Oferta

2.4.1.1 Demanda Referencial

Dentro de la demanda referencial establecemos que la necesidad de la dotación de servicios como un sistema de alcantarillado pluvial y sanitario es requerimiento de toda la población de todo el cantón Arajuno,

2.4.1.2 Demanda Potencial

La demanda Potencial se ha calculado en base a la Población de Diseño que esta relacionada directamente con los usuarios proyectados dentro del estudio y su abastecimiento durante los años del diseño.



Tabla 16. Población futura cabecera Cantonal Arajuno

NORMA CO 10.7 - 602		
NUMERAL 4.2 Población de diseño		
Año de diseño	Año	Población
0	2021	2792
1	2022	2891
2	2023	2993
3	2024	3099
4	2025	3209
5	2026	3322
6	2027	3440
7	2028	3562
8	2029	3688
9	2030	3818
10	2031	3954
11	2032	4094
12	2033	4239
13	2034	4389
14	2035	4544
15	2036	4705
16	2037	4871
17	2038	5044
18	2039	5222
19	2040	5407
20	2041	5599

Fuente 29. Equipo Consultor

Con base en la presente tabla, podemos determinar la demanda referencial relacionada específicamente a la población al final del periodo de diseño será de 5.599 habitantes beneficiados.

2.4.1.3 Demanda Efectiva

Demanda Actual		
Año de diseño	Año	Población
0	2021	2792 Hab

Tabla 17. Demanda Efectiva

Fuente 30. Equipo Consultor

2.4.1.4 Déficit de Oferta y la Demanda

Al 2021 el sistemas de alcantarillado vigente abastece a los 2792 habitantes de la cabecera parroquial, sin embargo como se visualiza en la tabla que continua la demanda para el año de diseño se duplica de la población actual, y tomando en



consideración que la calidad del servicio de tratamiento de las aguas servidas en beneficio de la calidad de servicio y de vida de los habitantes del cantón Arajuno.

Año de diseño	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT DE LA DEMANDA
0	2792	2792	0
1	2792	2891	-99
2	2792	2993	-201
3	2792	3099	-307
4	2792	3209	-417
5	2792	3322	-530
6	2792	3440	-648
7	2792	3562	-770
8	2792	3688	-896
9	2792	3818	-1026
10	2792	3954	-1162
11	2792	4094	-1302
12	2792	4239	-1447
13	2792	4389	-1597
14	2792	4544	-1752
15	2792	4705	-1913
16	2792	4871	-2079
17	2792	5044	-2252
18	2792	5222	-2430
19	2792	5407	-2615
20	2792	5599	-2807

Tabla 18. OFERTA - DEMANDA
Fuente 31. Equipo Consultor

2.5 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.

Durante el año 2010, el INEC realizó un censo poblacional a nivel de todo el país en el cual se ha determinado que los pobladores a ese año en el casco urbano de Arajuno son 3806 habitantes, mediante la tabulación de las encuestas socio-económicas realizadas por el equipo consultor se determinó que actualmente los pobladores son 2792 habitantes en el casco urbano.

Desde ese año no se han realizado otros levantamientos censales que determinen los crecimientos poblacionales y el nivel de vida actual que tienen los habitantes del cantón Arajuno.

La Cabecera Cantonal de Arajuno de acuerdo a los datos obtenidos en el censo poblacional realizado en el año 2020, presentó las siguientes cifras:



Tabla 19 Población Cantón Arajuno

NÚMERO DE HABITANTES	2792
----------------------	------

Fuente 1 Equipo consultor

De acuerdo a los datos obtenidos en el campo por parte del equipo consultor durante la presente consultoría, la población perteneciente a la cabecera parroquial es la siguiente:

Tabla 20 Población Cabecera Cantonal Arajuno

GÉNERO	CANTIDAD	%
FEMENINO	1382	49%
MASCULINO	1410	51%
TOTAL	2792	100%

Fuente 2 Equipo Consultor

Una vez analizadas las encuestas, determinamos que la distribución de la población de acuerdo a sus orígenes étnicos es:

Tabla 21 Distribución de la población por razas

AUTOIDENTIFICACIÓN	CANTIDAD	%
INDÍGENA	2458	88.0%
MESTIZO	329	11.8%
NEGRO	5	0.2%
BLANCO	0	0%
TOTAL	2792	100%

Fuente 3 Equipo Consultor

Los datos obtenidos son los correspondientes a datos censados en campo por parte de miembros del equipo consultor, durante la última semana del mes de febrero han realizado una encuesta, misma que ha sido levantada con la ayuda de los moradores y autoridades de la Parroquia.

Tabla 22 Índices de crecimiento

TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL 2001-2010 CANTÓN ARAJUNO POR PARROQUIAS									
Nombre de parroquia	2010			2001			Tasa de Crecimiento Anual 2001-2010		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
ARAJUNO	1.979	1.827	3.806	1.451	1.316	2.767	3,45%	3,65%	3,54%
CURARAY	1.423	1.262	2.685	1.297	1.086	2.383	1,03%	1,67%	1,33%
			6.491			5.150			4,87%

Fuente 4 PDOT ARAJUNO 2014, PAG 66 - INEC 2010



2.6 UBICACIÓN GEOGRÁFICA E IMPACTO TERRITORIAL.

El proyecto se encuentra ubicado en la cabecera cantonal de Arajuno, cantón que se encuentra al Noroeste de la Provincia de Pastaza, a 65 km de la ciudad del Puyo, en las coordenadas geográficas en sistema de referencia Este (m): 868944,018 m ; Norte (m): 9863504,950 m UTM, WGS 84 zona 17 S.

Ubicación Satelital del proyecto

Región:	Oriente
Provincia:	Pastaza
Cantón:	Arajuno
Parroquia:	Arajuno
Sector/Comunidad/Barrio:	Cabecera cantonal Arajuno
Ubicación: Centro	868944,018 m ; Norte (m): 9863504,950
Altitud	529.608 msnm





3 ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1 ALINEACIÓN OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL.

"Garantizar la sostenibilidad ambiental en el cantón a través del ordenamiento del territorio y la regulación de las actividades humanas, promoviendo la conservación y el manejo sustentable de los bienes y servicios ecosistémicos previniendo y reduciendo las amenazas naturales y antrópicas".

Como parte de este objetivo, se encuentran las competencias exclusivas del GADMA, entre las cuales se destaca la siguiente: "Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley"

Los objetivos del GADMA, se alinean con el **Objetivo 1**, del PNBV "**Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas**".

Política 1.17 Garantizar el acceso, uso y aprovechamiento justo, equitativo y sostenible del agua; la protección de sus fuentes; la universalidad, disponibilidad y calidad para el consumo humano, saneamiento para todos y el desarrollo de sistemas integrales de riego.

3.2 CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA META DEL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR.

El proyecto mejora e incrementa la cobertura en los servicios de infraestructura básica como es agua potable, también se relaciona con estándares internacionales, sociales y ambientales en la producción nacional.

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021, el Proyecto se alinea, con el siguiente objetivo, las decisiones políticas necesarias para fortalecer el objetivo y las metas esperadas:

CUADRO N° 3.2.1: Objetivo, políticas y metas - PNBV

Objetivo	Políticas	Metas
Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas	1.15 Promover el uso y el disfrute de un hábitat seguro, que permita el acceso equitativo a los espacios públicos con enfoque inclusivo.	Incrementar el porcentaje de la población con acceso a agua segura a 2021.
	1.16 Promover la protección de los derechos de usuarios y consumidores de bienes y servicios.	
	1.17 Garantizar el acceso, uso y aprovechamiento justo, equitativo y sostenible del agua; la protección de sus fuentes; la universalidad, disponibilidad y calidad para el consumo humano, saneamiento para todos y el desarrollo de sistemas integrales de riego.	

Fuente: SENPLADES - PNBV / 2017-2020



Como metodología para el cumplimiento de la meta se ha tomado en consideración el peso del proyecto respecto al monto del Presupuesto General del Estado para el año 2023, que representa el 0,039% conforme el siguiente cálculo:

DESCRIPCIÓN	USD
escripción	
Presupuesto General del Estado, año 2020	31,502,865,593.76
Monto del proyecto	12,496,614.52
Peso del proyecto: Monto proyecto / PGE 2020	0.04%

Este valor (0,04%) se ha distribuido para el año 2023. La contribución del proyecto en el PNBV se presenta de la siguiente manera:

Componentes	Línea Base	Meta anualizada		
		2023		
PNBV 100	0.04%	100		
Proyecto		0.04%		



4 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

4.1.1 Objetivo general

Construir el alcantarillado pluvial y sanitario en la cabecera cantonal de Arajuno, provincia de Pastaza.

4.1.2 Objetivos específicos

- Construir el alcantarillado pluvial y sanitario en la cabecera cantonal de Arajuno, provincia de Pastaza.
- Minimizar los impactos ambientales y mantener la sustentabilidad ambiental (evitar los contaminantes químicos) en la zona del proyecto, durante la construcción, mediante la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.
- Fiscalizar la construcción del proyecto, considerando los criterios de: calidad ambiental, calidad de materiales y procedimientos constructivos, eficiencia, costo y ética constructiva.

4.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Finalizada la construcción del sistema de agua potable en el área del Proyecto, los indicadores de resultados del proyecto determinados a nivel de propósito son los siguientes:

1. Al 2024 los 340 Y 364 pozos de alcantarillado pluvial y sanitario respectivamente que abastecen a la cabecera cantonal se encuentran conectados con tuberías de PVC Corrugado de 200mm hasta 300mm, para el sanitario y para el pluvial desde tubería PVC mínima de 250 mm hasta tubería PVC de 1800mm
2. Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento.
3. Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



4.3 MARCO LÓGICO.

Resumen narrativo de Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN: Mejorar las condiciones de vida de la población del cantón Arajuno, provincia de Pastaza	Al 2024, se ha reducido el número de casos de enfermedades de origen hídrico en al menos el 50% en la cabecera cantonal de Arajuno.	Encuestas de percepción de los niveles de satisfacción sobre el sistema de agua potable por parte de los beneficiarios. Registros oficiales de salud de las causas de enfermedades reportadas.	Disponibilidad presupuestaria, ST CTEA, GAD municipal. Condiciones políticas favorables. Reactivación económica y social a nivel nacional y local por el impacto de la pandemia mundial (COVID). Se cuenta con el compromiso institucional y Participación activa de los habitantes beneficiados.
PROPOSITO: Dotar de un sistema de alcantarillado pluvial y sanitario para la cabecera cantinal del Cantón Arajuno , Provincia de Pastaza.	1. Al 2024 los 340 Y 364 pozos de alcantarillado pluvial y sanitario respectivamente que abastecen a la cabecera cantonal se encuentran conectados con tuberías de PVC Corrugado de 200mm hasta 300mm, para el sanitario y para el pluvial desde tubería PVC mínima de 250 mm hasta tubería PVC de 1800mm 2. Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento. Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento	Contrato CUR de anticipo. Garantías Planillas Libro de Obra Informes Fotografías Actas de entrega –recepción provisional y definitivas.	Disponibilidad presupuestaria, ST CTEA, GAD cantonal Condiciones políticas favorables Reactivación económica y social a nivel nacional y local por el impacto de la pandemia mundial (COVID). Se cuenta con el compromiso institucional y Participación activa de los habitantes beneficiados.
COMPONENTES:			
C1. Construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario para la cabecera cantinal del Cantón Arajuno , Provincia de Pastaza.	Al 2024 se ha construido el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario con tuberías de PVC Corrugado de 250mm que abastece a la cabecera cantonal de Arajuno en un 100% de funcionamiento	Piegos, Convocatorias, Ofertas, Contrato de compra, Acta entrega recepción, Fichas de seguimiento In Situ. Actas de entrega recepción de adquisición de materiales e insumos. Informes de fiscalización y avance de la obra	Disponibilidad presupuestaria, ST CTEA, GAD cantonal Reactivación económica y social a nivel nacional y local por el impacto de la pandemia mundial (COVID). Se cuenta con el compromiso institucional y Participación activa de los habitantes beneficiados. Participación activa de beneficiarios y equipo técnico.
C2. Fiscalización de la obra	A mediados del 2024 el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario del la cabecera cantonal de Arajuno ha sido fiscalizado al 100%.		
ACTIVIDADES			
C1. CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA	10,677,216.78	Proceso Contractual Planilla de adquisición de materiales e insumos, Facturas- Actas de entrega recepción Informes de Fiscalización, Ficha de Seguimiento In Situ Registros de Visitas técnicas	Disponibilidad presupuestaria, STCTEA, GAD-Cantonal Reactivación económica y social a nivel nacional y local por el impacto de la pandemia mundial (COVID). Se cuenta con el compromiso institucional y Participación activa de los habitantes beneficiados. Condiciones climáticas favorables, cumplimiento de contrato.
ALCANTARILLADO PLUVIAL	6,012,836.49		
ALCANTARILLADO SANITARIO	2,421,978.79		
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	1,446,000.08		
PLANTAS DE TRATAMIENTO	743,401.74		
RUBROS AMBIENTALES	52,999.68		
C2. Fiscalización de la obra	480,474.76		
Fiscalización de la construcción del sistema pluvial y sanitario	480,474.76		
SUBTOTAL	11,157,691.54		
PAGO DEL IVA	1,338,922.98		
TOTAL	12,496,614.52		



4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito.

Indicador de propósito	Unidad medida	Meta propósito	Ponderación (%)	Año 1	Total
Al 2024 los 340 Y 364 pozos de alcantarillado pluvial y sanitario respectivamente que abastecen a la cabecera cantonal se encuentran conectados con tuberías de PVC Corrugado de 200mm hasta 300mm, para el sanitario y para el pluvial desde tubería PVC mínima de 250 mm hasta tubería PVC de 1800mm	sistema	1	80%	1	1
Meta anual ponderada				80	45%
Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento.	sistema	1	10%	1	1
Meta anual ponderada				90	90%
Al 2024 la cabecera cantonal de Arajuno cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial y sanitario en un 100% de funcionamiento	u	1	10%	1	1
Meta anual ponderada				10	10%
TOTAL					100%



5 ANÁLISIS INTEGRAL

5.1 VIABILIDAD TÉCNICA

5.1.1 Descripción de la Ingeniería del Proyecto

El área del proyecto (111.74 Ha), tiene desarrollados todos los estudios y diseños de ingeniería como son: topográficos, hidráulicos, sanitarios, estructurales, geotecnia, mecánica de suelos, ambientales, etc., para el sistema de alcantarillado a construirse.

Los Diseños Definitivos, están estructurados y respaldados con la siguiente información técnica que se describe a continuación:

Volumen	1	Memoria Ejecutiva
Volumen	2	Memoria Formato SENPLADES
Volumen	3	Memoria Técnica y Anexos
Volumen	4	Documentos ambientales
Volumen	5	Especificaciones Técnicas
Volumen	6	Manual de Operación y Mantenimiento
Volumen	7	Planos de Diseño Definitivo



5.1.2 Especificaciones Técnicas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO
E1129	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	M3	\$ 48.74

Definición. -

Se entenderá por rotura de estructura a la operación de romper y remover los mismos en los lugares donde hubiere necesidad de ello previamente a la excavación de zanjas para la instalación de tuberías de agua y alcantarillado.

Especificación.

Se utilizará una excavadora y herramienta menor para la ejecución de los trabajos y cuando el material resultante de la rotura pueda ser utilizado posteriormente en la reconstrucción de las mismas, deberá ser dispuesto de forma tal que no interfiera con la prosecución de los trabajos de construcción; en caso contrario deberá ser retirado hasta el banco de desperdicio que señalen el proyecto y/o el Ingeniero Fiscalizador.

En caso de que se requiera realizar reposición de pavimentos asfálticos de las clases que se determinen, estarán de acuerdo a las características de los asfaltos removidos en las vías para la apertura de las zanjas necesarias para la instalación de tuberías o estructuras necesarias inherentes a estas obras, y se sujetarán a las especificaciones generales para construcción de caminos y puentes vigentes del Ministerio de Obras Públicas. MOP-001-F 2000.

Forma de Pago. -

El derrocamiento de estructuras indicado en los conceptos de trabajo será medido en metros cúbicos (m3) con aproximación de dos decimales.

Rubros Similares. -

RUBRO No. 1 Derrocamiento de estructura existente con maquinaria

RUBRO No. 34 Derrocamiento de estructura existente con maquinaria

RUBRO No. 109 Derrocamiento de estructura existente con maquinaria

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP120	Desalojo de material con máquina	M3	\$ 3.05

Definición.

Considera el desalojo de gran volumen, del suelo y otros materiales resultantes del derrocamiento de estructuras, mediante la utilización de excavadora sobre orugas y volquetes.

Especificación

El material resultante de la excavación será retirado del área del proyecto en volquetes de doble eje, capacidad mínima 8 m3, al lugar que lo determine la fiscalización cumpliendo las normas de seguridad y ley de tránsito. El uso obligatorio de carpa sobre el material transportado.



Forma de Pago.

Se medirá el volumen del volquete de transporte y la distancia recorrida para su desalojo. El producto resultante será en metros cúbicos-kilómetro como unidad de pago del rubro.

Rubros Similares. -

RUBRO No. 2 Desalojo de material con máquina

RUBRO No. 35 Desalojo de material con máquina

RUBRO No. 42 Desalojo de material con máquina

RUBRO No. 68 Desalojo de material con máquina

RUBRO No. 235 Desalojo de material con máquina

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS01	Replanteo y nivelación con aparatos	KM	\$ 320.40

Definición.

Replanteo y nivelación es la ubicación de un proyecto en el terreno, en base a los datos que constan en los planos respectivos y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador, como paso previo a la construcción.

Especificación.

Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado. Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo y/o órdenes del ingeniero fiscalizador. Conjuntamente con la fiscalización se dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

Forma de Pago.

El replanteo se medirá en kilómetros, con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 3 Replanteo y nivelación con aparatos.

RUBRO No. 36 Replanteo y nivelación con aparatos.

RUBRO No. 236 Replanteo y nivelación con aparatos.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS05	Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m	M3	\$ 2.59

Definición. -

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca, con una altura de excavación de 0 a 2.50 metros.



Especificación. -

Este trabajo consistirá en la excavación con excavadora sobre oruga, y disposición en forma aceptable al Fiscalizador, de todo el material cuya remoción sea necesaria para formar la obra básica del proyecto y cuya medición y pago no estén previstos por otros rubros del contrato. Se incluye la construcción de cunetas, taludes, zonas de empalmes y accesos, la remoción de desprendimientos y deslizamientos, y el desecho de todo material excedente.

Los trabajos se deberán ejecutar de acuerdo a las presentes especificaciones, las disposiciones especiales y con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador.

Forma de pago. -

Las excavaciones debidamente aprobadas por fiscalización serán medidas en metros cúbicos con aproximación de dos decimales.

La excavación efectivamente ejecutada y aceptada, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 4 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 24 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m (conexiones domiciliarias)

RUBRO No. 37 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 72 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 79 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 99 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m (adec. Vial).

RUBRO No. 196 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 206 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

RUBRO No. 267 Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS06	Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m	M3	\$ 3.89

Definición. -

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca, con una altura de excavación de 2.51 a 4.50 metros.

Especificación. -

Este trabajo consistirá en la excavación con excavadora sobre oruga, y disposición en forma aceptable al Fiscalizador, de todo el material cuya remoción sea necesaria para formar la obra básica del proyecto y cuya medición y pago no estén previstos por otros rubros del contrato. Se incluye la construcción de cunetas, taludes, zonas de empalmes y accesos, la remoción de desprendimientos y deslizamientos, y el desecho de todo material excedente.

Los trabajos se deberán ejecutar de acuerdo a las presentes especificaciones, las disposiciones especiales y con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador.



Forma de pago. –

Las excavaciones debidamente aprobadas por fiscalización serán medidas en metros cúbicos con aproximación de dos decimales.

La excavación efectivamente ejecutada y aceptada, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 5 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m

RUBRO No. 25 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m (conexiones domiciliarias)

RUBRO No. 38 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m

RUBRO No. 80 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m

RUBRO No. 197 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m

RUBRO No. 207 Excavación a máquina sin clasificar h=2.51 - 4.50m

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS07	Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m	M3	\$ 5.18

Definición. -

Es la excavación que se realiza de todos los materiales que se encuentran durante el trabajo, en cualquier tipo de terreno y en cualquier condición de trabajo, es decir inclusive excavaciones en fango, suelo, marginal y roca, con una altura de excavación de 4.51 a 6.50 metros.

Especificación. -

Este trabajo consistirá en la excavación con excavadora sobre oruga, y disposición en forma aceptable al Fiscalizador, de todo el material cuya remoción sea necesaria para formar la obra básica del proyecto y cuya medición y pago no estén previstos por otros rubros del contrato. Se incluye la construcción de cunetas, taludes, zonas de empalmes y accesos, la remoción de desprendimientos y deslizamientos, y el desecho de todo material excedente.

Los trabajos se deberán ejecutar de acuerdo a las presentes especificaciones, las disposiciones especiales y con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador.

Forma de pago. –

Las excavaciones debidamente aprobadas por fiscalización serán medidas en metros cúbicos con aproximación de dos decimales.

La excavación efectivamente ejecutada y aceptada, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Fiscalizador. Las áreas transversales que se utilizan en el cálculo de volúmenes serán computadas en base a las secciones transversales originales del terreno natural, y las secciones transversales tomadas del trabajo terminado y aceptado.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 6 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m

RUBRO No. 26 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m (conexiones domiciliarias)

RUBRO No. 39 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m

RUBRO No. 81 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m

RUBRO No. 198 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m

RUBRO No. 208 Excavación a máquina sin clasificar h=4.51 - 6.50m

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS09	Remoción de tubería	M	\$ 1.20

Definición. -

Es la remoción de la tubería existente y que por diseño será reemplazada.

Especificación. -

Una vez realizada la excavación se procederá al retiro de la tubería de alcantarillado existente, de los tramos definidos en los planos u ordenados por fiscalización. Al efecto se retirará de forma manual o con el uso de maquinaria y su disposición final donde lo autorice la fiscalización.

Forma de pago. -

El pago se realizará por tubería retirada y colocada en el lugar que lo determine la fiscalización. Su unidad de medida el metro lineal, independientemente del diámetro de la tubería.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 7 Remoción de tubería

RUBRO No. 40 Remoción de tubería

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS10	Entibado desde 2.5 a 6.5m en adelante (apuntalamiento)	M2	\$ 4.35
ALS10	Entibado desde 4m en adelante (apuntalamiento)	M2	\$ 4.35

Definición. -

Son todas las actividades tendientes a dar seguridad y protección al personal y equipo durante la ejecución del proyecto en excavaciones inestables. El objetivo es la instalación y colocación de elementos de madera, ya sea puntales, tablas, pingos o tableros, según los requerimientos de seguridad determinados por los estudios técnicos y las indicaciones de fiscalización.

Especificación. -

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a colocar los elementos de apuntalamiento. El constructor elaborará dibujos de taller con el que se realizará una ubicación y colocación en detalle de los elementos, los que deberán aprobarse por parte de la fiscalización.



Forma de pago. -

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "m²", de área reforzada y protegida que deberá ser comprobada en obra y aprobada por fiscalización.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 8 Entibado desde 2.5 a 6.5m en adelante (apuntalamiento)

RUBRO No. 41 Entibado desde 4m en adelante (apuntalamiento)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA096	Rasanteo de zanja manual	M2	\$ 0.46

Definición. -

Se entiende por rasanteo de zanja a mano la conformación del fondo de la zanja para adecuar la estructura del lecho, de tal manera que la tubería quede asentada sobre una superficie uniforme y consistente.

Especificación. -

El arreglo del fondo de la zanja se realizará a mano, por lo menos en una profundidad de 10 cm, de tal manera que la estructura quede apoyada en forma adecuada, para resistir los esfuerzos exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, de acuerdo a lo que se especifique en los planos, o disponga el fiscalizador.

Forma de Pago. -

La unidad de medida de este rubro será el metro cuadrado y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato. Se medirá con una aproximación de dos decimales, toda el área del fondo de la zanja, conformada para asentar la tubería.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 9 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 28 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 71 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 83 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 200 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 210 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 269 Rasanteo de zanja manual

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP120	Desalojo de material de excavación con máquina	M3	3.05

Definición.

Considera el desalojo de gran volumen, del suelo y otros materiales resultantes del derrocamiento de estructuras, mediante la utilización de excavadora sobre orugas y volquetes.

Especificación

El material resultante de la excavación será retirado del área del proyecto en volquetes de doble eje, capacidad mínima 8 m³, al lugar que lo determine la fiscalización cumpliendo las normas de seguridad y ley de tránsito. El uso obligatorio de carpa sobre el material transportado.



Forma de Pago.

Se medirá el volumen del volquete de transporte y la distancia recorrida para su desalojo. El producto resultante será en metros cúbicos-kilómetro como unidad de pago del rubro.

Conceptos de trabajo. –

RUBRO No. 10 Desalojo de material de excavación con máquina

RUBRO No. 16 Desalojo de material de excavación con máquina

RUBRO No. 31 Desalojo de material de excavación con máquina

RUBRO No. 77 Desalojo de material de excavación con máquina

RUBRO No. 86 Desalojo de material de excavación con máquina

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS12	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 220MM X 6M (DI 200) S5	M	\$ 15.87
ALS13	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 335MM X 6M (DI 300) S5	M	\$ 29.46
FV	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 280MM X 6M (DI 250) S5	M	\$ 23.04
AP045	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 335MM X 6M (DI 300) S5	M	\$ 29.46
AP046	SUMINISTRO TUBERIA PVC 400MM X 6M (DI 350) S5	M	\$ 47.61
AP047	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 440MM X 6M (DI 400) S5	M	\$ 49.95
AP049	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 540MM X 6M (DI 500) S5	M	\$ 77.44
AP050	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 650MM X 6M (DI 600) S5	M	\$ 110.10
AP051	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 760MM X 6M (DI 700) S5	M	\$ 142.75
AP052	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 875MM X 6M (DI 800) S5	M	\$ 198.11
AP053	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 975MM X 6M (DI 900) S5	M	\$ 262.33
AP054	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1035MM X 6M (DI 1000) S3	M	\$ 297.52
APT11	SUMINISTRO TUBERIA PVC 1150MM X 6M (DI 1100) S3	M	\$ 412.73
APT12	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1245MM X 6M (DI 1200) S4	M	\$ 485.62
APT13	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1345MM X 6M (DI 1300) S3	M	\$ 680.23
APT14	SUMINISTRO TUBERIA PVC 1500MM X 4M (DI 1400) S4	M	\$ 786.19



Forma de pago. -

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "m²", de área reforzada y protegida que deberá ser comprobada en obra y aprobada por fiscalización.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 8 Entibado desde 2.5 a 6.5m en adelante (apuntalamiento)

RUBRO No. 41 Entibado desde 4m en adelante (apuntalamiento)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA096	Rasanteo de zanja manual	M2	\$ 0.46

Definición. -

Se entiende por rasanteo de zanja a mano la conformación del fondo de la zanja para adecuar la estructura del lecho, de tal manera que la tubería quede asentada sobre una superficie uniforme y consistente.

Especificación. -

El arreglo del fondo de la zanja se realizará a mano, por lo menos en una profundidad de 10 cm, de tal manera que la estructura quede apoyada en forma adecuada, para resistir los esfuerzos exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, de acuerdo a lo que se especifique en los planos, o disponga el fiscalizador.

Forma de Pago. -

La unidad de medida de este rubro será el metro cuadrado y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato. Se medirá con una aproximación de dos decimales, toda el área del fondo de la zanja, conformada para asentar la tubería.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 9 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 28 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 71 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 83 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 200 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 210 Rasanteo de zanja manual

RUBRO No. 269 Rasanteo de zanja manual

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP120	Desalojo de material de excavación con máquina	M3	3.05

Definición.

Considera el desalojo de gran volumen, del suelo y otros materiales resultantes del derrocamiento de estructuras, mediante la utilización de excavadora sobre orugas y volquetes.

Especificación

El material resultante de la excavación será retirado del área del proyecto en volquetes de doble eje, capacidad mínima 8 m³, al lugar que lo determine la fiscalización cumpliendo las normas de seguridad y ley de tránsito. El uso obligatorio de carpa sobre el material transportado.



Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 11 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 220MM X 6M (DI 200) S5
RUBRO No. 12 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 335MM X 6M (DI 300) S5
RUBRO No. 43 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 280MM X 6M (DI 250) S5
RUBRO No. 44 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 335MM X 6M (DI 300) S5
RUBRO No. 45 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 400MM X 6M (DI 350) S5
RUBRO No. 46 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 440MM X 6M (DI 400) S5
RUBRO No. 47 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 540MM X 6M (DI 500) S5
RUBRO No. 48 SUMINISTRO TUBERIA PVC 650MM X 6M (DI 600) S5
RUBRO No. 49 SUMINISTRO TUBERIA PVC 760MM X 6M (DI 700) S5
RUBRO No. 50 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 875MM X 6M (DI 800) S5
RUBRO No. 51 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 975MM X 6M (DI 900) S5
RUBRO No. 52 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1035MM X 6M (DI 1000) S3
RUBRO No. 53 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1035MM X 6M (DI 1000) S3
RUBRO No. 54 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1245MM X 6M (DI 1200) S4
RUBRO No. 55 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1345MM X 6M (DI 1300) S3
RUBRO No. 56 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1500MM X 4M (DI 1400) S4
RUBRO No. 57 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1800MM X 4M (DI 1700) S3
RUBRO No. 58 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 1900MM X 4M (DI 1800) S3
RUBRO No. 73 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA TUBERIA PVC 280MM X 6M (DI 250) S5

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AG062	Material pétreo para acondicionamiento de tubería	M3	\$ 37.90

Definición. -

Se entiende por cama de arena al agregado fino colocado tal como se indica en el detalle a continuación, antes y después de la colocación de la tubería de alcantarillado, para evitar esfuerzos que dañen a la tubería.



Especificación. -

La colocación será antes de la colocación de la tubería en un espesor de 10 cm y 30cm como indica la gráfica, será arena de río que no sea agresiva al material de las tuberías y deberá ser aprobada por fiscalización.

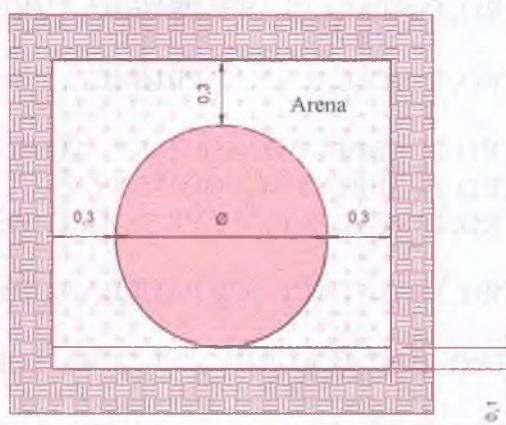
Forma de Pago. -

La unidad de medida de este rubro será el metro cubico y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato. Se medirá con una aproximación de 2 decimales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 13 Material pétreo para acondicionamiento de tubería

RUBRO No. 74 Material pétreo para acondicionamiento de tubería



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP373	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina	M3	\$ 1.40

Definición

Por relleno compactado a máquina con suelo natural, se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o zanja, en los sitios definidos por los planos o por la fiscalización.

Especificación

El material de relleno será colocado en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas en los planos o por la fiscalización. La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando el material excavado, exento de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse simultáneamente los dos costados, cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras.

Forma de pago

Las cantidades a pagarse por relleno compactado serán los metros cúbicos con aproximación de dos decimales, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenados por fiscalización. Su pago en función de los precios contractuales.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 14 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina

RUBRO No. 29 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina

RUBRO No. 66 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina

RUBRO No. 75 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina

RUBRO No. 84 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a maquina

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP374	Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina	M3	\$ 9.61

Definición. -

Se entiende por relleno el conjunto de operaciones que deben realizarse para restituir con materiales y técnicas apropiadas, las excavaciones que se hayan realizado para alojar, tuberías o estructuras auxiliares, hasta el nivel original del terreno o la calzada a nivel de sub rasante sin considerar el espesor de la estructura del pavimento si existiera, o hasta los niveles determinados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Especificación. -

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello. El Fiscalizador debe comprobar la pendiente y alineación del tramo.

El Constructor será responsable por cualquier desplazamiento de la tubería u otras estructuras, así como de los daños o inestabilidad de los mismos causados por el inadecuado procedimiento de relleno.

El material de relleno no se dejará caer directamente sobre las tuberías o estructuras. Las operaciones de relleno en cada tramo de zanja serán terminadas sin demora y ninguna parte de los tramos de tubería se dejará parcialmente rellena por un largo período.

Una vez que la zanja haya sido rellena y compactada, el Constructor deberá limpiar la calle de todo sobrante de material de relleno o cualquier otra clase de material. Si así no se procediera, el Ingeniero Fiscalizador podrá ordenar la paralización de todos los demás trabajos hasta que la mencionada limpieza se haya efectuado y el Constructor no podrá hacer reclamos por extensión del tiempo o demora ocasionada.

Forma de Pago. -

El relleno y compactación de zanjas que efectúe el Constructor le será medido para fines de pago en m3, con aproximación de dos decimales. Al efecto se medirán los volúmenes efectivamente colocados en las excavaciones. El material empleado en el relleno de sobre excavación o derrumbes imputables al Constructor, no será cuantificado para fines de estimación y pago.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 15 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina

RUBRO No. 30 Relleno compactado/mejoramiento *capas=20cm a maquina

RUBRO No. 67 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina

RUBRO No. 76 Relleno compactado/mejoramiento *capas=20cm a maquina



RUBRO No. 85 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina
RUBRO No. 92 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina
RUBRO No. 100 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina
RUBRO No. 237 Relleno compactado/mejoramiento mat. rio *capas=20cm a maquina

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALR01	Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2	M3	\$ 112.52

Definición. -

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales que no requiere el uso de encofrados. El objetivo es la construcción de replantillos de hormigón, especificados en planos estructurales, documentos del proyecto o indicaciones de fiscalización.

Especificación. -

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Las superficies donde se va a colocar el replantillo estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales. La carga sobre el replantillo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Forma de Pago. -

El replantillo que efectúe el Constructor le será medido para fines de pago en m3, con aproximación de dos decimales. Al efecto se medirán los volúmenes efectivamente colocados

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 17 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 59 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 90 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 114 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 135 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 155 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 220 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 240 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2
RUBRO No. 250 Replantillo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS19	Pozos de revisión hormigón simple f'c=210 kg/cm2 h=0 - 2.50m	U	\$ 360.45

Definición. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, para las operaciones de mantenimiento y especialmente limpieza; este rubro incluye: encofrado metálico, material, transporte e instalación.



Especificación. - Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

La construcción del pozo incluye: losa de fondo, paredes, y tapa de H.A. La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación en ese sitio, de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos. Todos los pozos de revisión deberán ser construidos sobre una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería.

Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, uso de encofrado metálico del pozo. Imperativo el uso de concretera mínimo de un saco. El agregado para el hormigón deberá ser aprobado por fiscalización, así como el encofrado metálico. Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.

Forma de Pago. -

La construcción de los pozos de revisión se medirá en unidades, con una altura de pozo menor a 2.50 metros, determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

La altura que se indica en estas especificaciones corresponde a la altura libre del pozo, es decir desde la superficie de la calzada hasta la superficie superior de la losa de fondo.

El pago se hará con los precios unitarios estipulados en el contrato.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 18 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ h=0 - 2.50m

RUBRO No. 60 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ h=0 - 2.50m



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS20	Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=2.51 - 4.50\text{m}$	U	\$ 603.26

Definición. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, para las operaciones de mantenimiento y especialmente limpieza; este rubro incluye: encofrado metálico, material, transporte e instalación.

Especificación. - Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

La construcción del pozo incluye: losa de fondo, paredes, y tapa de H.A. La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación en ese sitio, de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos. Todos los pozos de revisión deberán ser construidos sobre una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería.

Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, uso de encofrado metálico del pozo. Imperativo el uso de concretera mínimo de un saco. El agregado para el hormigón deberá ser aprobado por fiscalización, así como el encofrado metálico. Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.

Forma de Pago. -

La construcción de los pozos de revisión se medirá en unidades, con una altura de pozo entre 2.51 a 4.50 metros, determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

La altura que se indica en estas especificaciones corresponde a la altura libre del pozo, es decir desde la superficie de la calzada hasta la superficie superior de la losa de fondo.

El pago se hará con los precios unitarios estipulados en el contrato.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 19 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=2.51 - 4.50\text{m}$

RUBRO No. 61 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=2.51 - 4.50\text{m}$

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS21	Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=4.50 - 6.50\text{m}$	U	\$ 765.41

Definición. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, para las operaciones de mantenimiento y especialmente limpieza; este rubro incluye: encofrado metálico, material, transporte e instalación.

Especificación. - Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

La construcción del pozo incluye: losa de fondo, paredes, y tapa de H.A. La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación en ese sitio, de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos. Todos los pozos de revisión deberán ser construidos sobre una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería.

Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, uso de encofrado metálico del pozo. Imperativo el uso de concretera mínimo de un saco. El agregado para el hormigón deberá ser aprobado por fiscalización, así como el encofrado metálico. Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.

Forma de Pago. -

La construcción de los pozos de revisión se medirá en unidades, con una altura de pozo entre 4.51 a 6.50 metros, determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

La altura que se indica en estas especificaciones corresponde a la altura libre del pozo, es decir desde la superficie de la calzada hasta la superficie superior de la losa de fondo.

El pago se hará con los precios unitarios estipulados en el contrato.

Rubros Relacionados. -



RUBRO No. 20 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=4.50 - 6.50\text{m}$

RUBRO No. 62 Pozos de revisión hormigón simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $h=4.50 - 6.50\text{m}$

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
LIDNI	Pozo especial tipo 4	U	3239.58

Definición. - Se entenderán por pozos de revisión, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, para las operaciones de mantenimiento y especialmente limpieza; este rubro incluye: encofrado metálico, material, transporte e instalación.

Especificación. - Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

La construcción del pozo incluye: losa de fondo, paredes, y tapa de H.A. La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación en ese sitio, de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos. Todos los pozos de revisión deberán ser construidos sobre una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante.

Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

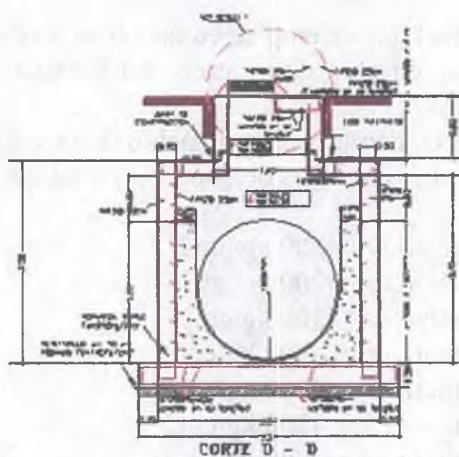
a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.

b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería.

Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, uso de encofrado metálico del pozo. Imperativo el uso de concretera mínimo de un saco. El agregado para el hormigón deberá ser aprobado por fiscalización, así como el encofrado metálico. Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.



DISEÑO DE POZO TIPO IV



Forma de Pago. -

La construcción de los pozos de revisión se medirá en unidades, determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

La altura que se indica en estas especificaciones corresponde a la altura libre del pozo, es decir desde la superficie de la calzada hasta la superficie superior de la losa de fondo.

El pago se hará con los precios unitarios estipulados en el contrato.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 63 Pozos especial tipo 4

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ASA01	Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	\$ 2.43

Definición. -

Este material en varillas, es una combinación de hierro y carbono con pequeñas cantidades de otros elementos, como manganeso, fósforo, azufre, silicio, etc. La proporción del carbono determina la dureza y resistencia del acero.

Especificaciones. -

Las varillas redondas para hormigón armado serán obtenidas de laminación directa de lingotes de adecuada identificación de calor del proceso de acero básico (Siemens Martín) o acero de horno eléctrico o por el proceso de acero (Siemens Martín) ácido.

Los requerimientos de este acero serán: de acuerdo a las necesidades de diseño:

Los ensayos al plegado, se harán doblando al frío hasta los 180° , no debe agrietarse la superficie exterior de la porción doblada, doblando cada diámetro sobre una barra del mismo diámetro.

La longitud de los ganchos se determinará para el cálculo longitudinal considerando el diámetro en milímetros convertidos en centímetros, así por ejemplo para un diámetro de $\Phi 18 \text{ mm}$, gancho 18 cm., de longitud.

En el momento de ser colocado en obra el acero de refuerzo debe estar limpio completamente de escamas sueltas, herrumbre, lodo aceite u otros materiales no metálicos que pueden afectar adversamente al desarrollo de las fuerzas de adherencia.

La cantidad, posición y orientación del acero de refuerzo deberán someterse estrictamente a lo indicado en los planos del proyecto y serán rigurosamente verificados.



El Ingeniero Fiscalizador de la obra tiene el derecho de tomar muestras de acero de refuerzo que vaya a usarse y enviarlas al laboratorio para ensayarlas.

Forma de Pago. -

El acero de refuerzo (en varillas) que se emplee en las obras y su colocación se pagará por el número de kg., que se coloque en obra de acuerdo con los planos del proyecto y al precio unitario estipulado en el Contrato.

La unidad de medida será el kg., con una aproximación de dos decimales y se medirá en los planos las longitudes netas de acero incluyendo ganchos y traslapes.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 21 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 65 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 91 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 116 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 137 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 157 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 181 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 222 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RUBRO No. 253 Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AG096	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l	U	\$ 188.13
TAL01	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l	U	\$ 188.13

Definición. -

Se entiende por colocación de tapa y cerco, al conjunto de operaciones necesarias para poner en obra, las piezas especiales que se colocan como remate de los pozos de revisión, a nivel de la calzada.

Especificación. -

Los cercos y tapas para los pozos de revisión serán de hierro fundido; su localización y tipo a emplearse se indican en los planos respectivos.

Los cercos y tapas de HF para pozos de revisión deberán cumplir con la Norma ASTM-A48. La fundición de hierro gris será de buena calidad, de grano uniforme, sin protuberancias, cavidades, ni otros defectos que interfieran con su uso normal. Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección y luego cubiertas por una capa gruesa de pintura bitumástica uniforme, que dé en frío una consistencia tenaz y elástica (no vidriosa); Llevarán las marcas ordenadas para cada caso

Los cercos y tapas deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y aceras; conectados mediante cadena o bisagra de fácil movilidad y serán asentados con mortero de cemento-arena de proporción 1:3.

Forma de Pago. -

Los cercos y tapas de pozos de revisión serán medidos en unidades, determinándose su número en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 22 Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l

RUBRO No. 64 Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ASB01	Suministro e instalación de biodigestor 1300lts	U	\$ 858.57

Definición. -

Un biodigestor es un tanque cerrado donde se producen reacciones anaeróbicas (en ausencia de aire) en el que se degrada la materia orgánica disuelta en un medio acuoso (aguas residuales), para dar como resultado metano, dióxido de carbono, trazas de hidrogeno y ácido sulfhídrico. Obteniendo como resultado de la degradación de la materia orgánica, una buena remoción de la misma en las aguas que serán dispuestas hacia el drenaje respectivo, zanja de oxidación, o campo de infiltración con o sin pozo de absorción, reduciendo el impacto en el ambiente.

Especificación. -

Se deben evitar terrenos de relleno o sujetos a inundación.

Se debe evitar el tránsito vehicular en el área del biodigestor.

Se deben evitar en lo posible terrenos pantanosos o con un nivel freático muy alto.

Se debe considerar cualquier ampliación a la construcción existente previo a la selección de la ubicación del biodigestor

Se recomienda una distancia mínima de 2 metros entre el biodigestor y cualquier edificación o colindancia.

Se recomienda una distancia mínima de 30 metros entre el biodigestor y cualquier pozo de agua para abastecimiento.

Se recomienda una distancia mínima de 60 metros entre el biodigestor y cualquier embalse de agua para abastecimiento.

Se recomienda una distancia mínima de 15 metros entre el biodigestor y cualquier corriente de agua para abastecimiento

Forma de Pago. -

El biodigestor será medido en unidades, determinándose su número en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 23 Suministro e instalación de biodigestor 1300lts

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS16	Conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario - tub pared estructurada pvc 160mm	m	\$ 24.65

Definición. -

Se entiende por construcción de conexiones domiciliarias, al conjunto de acciones que debe ejecutar el constructor para poner en sitio la tubería que une el ramal de la calle y las acometidas o salidas de los servicios domiciliarios en la línea de fábrica.



Especificación. -

Las conexiones domiciliarias se colocarán frente a toda edificación o lote existente, con una longitud que va de 0 a 10 m. Los ramales de tubería se llevarán hasta la acera y su eje será perpendicular al del alcantarillado. Cuando las edificaciones ya estuvieren hechas, el empotramiento se ubicará lo más próximo al desagüe existente o proyectado de la edificación. La conexión entre la tubería principal de la calle y el ramal domiciliario se ejecutarán por medio de formas especiales.

Cada propiedad deberá tener una acometida propia al colector de la calle y la tubería del ramal domiciliario tendrá un diámetro de 160 mm. La tubería deberá cumplir con la norma INEN 2059.

La conexión domiciliaria es el ramal de tubería que va desde la tubería principal de la calle hasta las respectivas líneas de fábrica.

Cuando la conexión domiciliaria sea necesaria realizarla en forma oblicua, el ángulo formado por la conexión domiciliaria y la tubería principal de la calle deberá ser máximo de 60 grados. Los tubos de conexión deben ser enchufados a la tubería central, de manera que la corona del tubo de conexión quede por encima del nivel máximo de las aguas que circulan por el canal central. En ningún punto el tubo de conexión sobrepasará las paredes inferiores del canal al que es conectado, para permitir el libre curso del agua.

Se empleará pieza especial y se practicará un orificio en la tubería central en el que se enchufará la tubería de conexión. Este enchufe será perfectamente empatado con accesorio de PVC y pendiente de la conexión domiciliaria no será menor del 2% ni mayor del 20% y deberá tener la profundidad necesaria para que la parte superior del tubo de conexión domiciliaria pase por debajo de cualquier tubería de agua potable con una separación mínima de 0.2 m.

La profundidad mínima de la conexión domiciliaria en la línea de fábrica será de 0.8 m, medido desde la parte superior del tubo y la rasante de la acera o suelo y la máxima será de 2.0 m

Cuando la profundidad de la tubería de la calle sea tal que, aun colocando la conexión domiciliaria con la pendiente máxima admisible de acuerdo a estas especificaciones, se llegue a la cinta gotera a una profundidad mayor de 2 m, se usará conexiones domiciliarias con bajantes verticales, de conformidad al detalle existente en los planos.

Las conexiones domiciliarias que se construirán, para edificaciones con servicio de alcantarillado a reemplazarse deberán ser conectadas con la salida del sistema existente en el predio.

Las conexiones domiciliarias que se construirán, para edificaciones sin servicio de alcantarillado o en predios sin edificar deberán ser construidas de tal manera que permitan la conexión con el sistema que se realizará en el predio, tanto en profundidad de la tubería como en pendiente y se lo tapaná con ladrillo y mortero pobre de cemento.

Para la resolución de casos no especificados se deberá consultar con el Ingeniero Fiscalizador. La unión entre las conexiones domiciliarias y las aguas servidas provenientes de los usuarios del alcantarillado sanitario se realizará por medio de la construcción de una caja de revisión domiciliaria, ubicada en la acera contigua al lote o solar a ser servido.



Forma de Pago. -

El pago de este rubro será medido en metros, determinándose su cantidad en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 27 Conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario - tub pared estructurada pvc 160mm

RUBRO No. 82 Conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario - tub pared estructurada pvc 160mm

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP049	Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de h.a.)	U	\$ 169.45

Definición. -

Se harán cajas de revisión en los sitios que indican los planos respectivos. Las cajas de revisión e inspección serán de hormigón simple y enlucido, de las dimensiones determinadas y llevarán tapas de hormigón armado c

Las paredes de las cajas serán de 10cm, de 90X90X90 cm y se enlucirán interiormente con morteros cemento arena 1:2 y luego se bruñirán con cemento puro.

Especificación. -

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo para iniciar la colocación de la piedra bola asegurándola en el suelo mediante la utilización del combo.

Terminada la colocación de la piedra se procederá con el empeoramiento del lastre y sobre esta se colocará la malla de hierro f10 ml, @15cm para luego recibir el hormigón de contrapiso el mismo que tendrá un acabado liso con las caídas respectivas.

Todos los Hormigones fundidos deben estar perfectamente niveladas y aplomadas cuidando de que tenga una buena presentación.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificaron 1:2 para el enlucido de las paredes en los dos lados de la caja de revisión y luego en el interior se bruñirán con cemento puro.

Este rubro incluye excavación para las cajas

Forma de Pago. -

La medición se hará por unidad y su pago será por "unidad" de cada caja construida; verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 32 Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de h.a.)

RUBRO No. 78 Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de h.a.)



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ALS17	SILLA YEE D=200*460MM PVC	u	\$ 28.83
APO68	SILLA YEE D=540*175MM	u	\$ 36.61

Definición. -

Consiste en la provisión y colocación de la silla como accesorio para las conexiones domiciliarias.

Especificación. -

La silla yee de PVC 200 x 160 mm se colocará practicando un orificio en la tubería central en la que se enchufará la tubería de conexión, perfectamente empatado, con la pendiente adecuada para la evacuación de las aguas servidas desde la caja de revisión a nivel de línea de fábrica.

Se deberá apoyar independientemente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclarán estos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

Se colocarán en función de los planos de detalle del Proyecto. No deberán presentar fisuras o fallas en su elaboración.

Las sillas yee serán de cloruro de polivinilo PVC presión de unión con sellado elastomérico de varios diámetros. El material utilizado para la fabricación de las sillas yee debe componerse sustancialmente de cloruro de polivinilo no plastificado, al cual se pueden añadir algunos aditivos para mejorar la manufactura de este polímero, pero jamás se utilizarán derivados de plomo en la elaboración de la tubería.

Forma de pago. -

Se medirá por unidad colocada a satisfacción de fiscalización. El pago en relación a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 33 SILLA YEE

RUBRO No. 87 SILLA YEE

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP078	Caja de h.s para rejilla metálica 0.40x1.00x1.00 (f _c =180 kg/cm ²)	U	\$ 146.86

Definición. -

Se harán cajas de revisión en los sitios que indican los planos respectivos. Las cajas de revisión e inspección serán de hormigón simple y enlucido, de las dimensiones determinadas y llevarán tapas de hormigón armado c

Las paredes de las cajas serán de 10cm, de 40x100x100 cm y se enlucirán interiormente con morteros cemento arena 1.2 y luego se bruñirán con cemento puro.

Especificación. -

El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo para iniciar la colocación de la piedra bola asegurándola en el suelo mediante la utilización del combo.



Terminada la colocación de la piedra se procederá con el empeoramiento del lastre y sobre esta se colocará la malla de hierro f10 ml, @15cm para luego recibir el hormigón de contrapiso el mismo que tendrá un acabado liso con las caídas respectivas.

Todos los Hormigones fundidos deben estar perfectamente niveladas y aplomadas cuidando de que tenga una buena presentación.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificaron 1:2 para el enlucido de las paredes en los dos lados de la caja de revisión y luego en el interior se bruñirán con cemento puro.

Este rubro incluye excavación para las cajas

Forma de Pago. -

La medición se hará por unidad y su pago será por "unidad" de cada caja construida; verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 69 Caja de h.s para rejilla metálica 0.40x1.00x1.00 (f'c=180 kg/cm²)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP079	Suministro e instalación rejilla h.f (1.00x0.40x0.05) 110kg	U	\$ 139.35

Definición. -

Consiste en el suministro e instalación de la rejilla

Especificación. -

Suministro y colocación de rejilla en los puntos en los que indique el plano cumpliendo con lo expuesto el rubro y según lo especifique fiscalización garantizando calidad en los materiales.

Forma de Pago. -

La medición se hará por unidad y su pago será por "unidad" de cada caja construida; verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 70 Suministro e instalación rejilla h.f (1.00x0.40x0.05) 110kg.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
MDG01	MUROS DE GAVIONES	M3	\$ 90.92

Definición. -

Los gaviones estarán hechos de cajas metálicas de alambre de hierro galvanizado con una resistencia a la ruptura de 4200 kg/cm², que se rellenara con piedra o grava.

El tejido metálico para conformar la malla será de triple torsión con un diámetro superior a 2mm.

Especificación. -

Los gaviones estarán hechos de cajas metálicas de alambre de hierro galvanizado con una resistencia a la ruptura de 4200 kg/cm², que se rellenara con piedra o grava.

El tejido metálico para conformar la malla será de triple torsión con un diámetro superior a 2mm.

Las aristas y los bordes del gavión estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será como mínimo 1.25 veces mayor que el tejido.



Las costuras de los parámetros que constituyen el gavión, la y de los gaviones entre si, se los hará con alambre galvanizado cuyo diámetro será por lo menos 20% mayor a aquel utilizado en las mallas.

La piedra empleada en el relleno será natural o procedente de cantera, de una calidad tal que no se desintegre por la exposición al agua o al ambiente natural, y aprobada por el fiscalizador.

El diámetro mínimo de las piedras será de 15 hasta 20 cm y tendrá una resistencia mínima de 120 kg/cm². Dicho tamaño será en todo caso mayor a la abertura de la malla del gavión.

La forma y dimensiones de los gaviones serán los indicados en los planos: en todo caso, una vez montados tendrá una forma regular, sin alabeos ni deformaciones, tanto si se trata de gaviones paralelepípedos como cilíndricos.

La piedra a emplearse en este relleno estará libre de material vegetal, tierra u otros materiales objetables. Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada será rechazada.

Forma de pago. -

Se medirá por metro cúbico colocado a satisfacción de fiscalización. El pago en relación a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 88 MUROS DE GAVIONES

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP280	Muro de h.s $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (CABEZALES DE DESCARGA)	M3	\$ 225.91

Definición. -

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de cabezales que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo. El objetivo es la construcción de muros, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

Especificación. -

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto. Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos. Terminadas las excavaciones y/o mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización. Terminado la colocación del acero de refuerzo, separadores, elementos de alivianamiento e instalaciones empotradas. Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón. Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos. Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el Hormigónado. Verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos embebidos, cuidando y exigiendo que conserven su posición adecuada y prevista. Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

Forma de pago. -

Se medirá por metro cúbico colocado a satisfacción de fiscalización. El pago en relación a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -



RUBRO No. 89 Muro de h.s $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (CABEZALES DE DESCARGA)



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ERC01	ENROCADO DE MATERIAL	M3	\$ 55.12

Definición. -

Este ítem norma el suministro y colocación de enrocado de los tipos y detalles mostrados en los planos.

Especificación. -

Las áreas de suelos inclinados, deben ser protegidas mediante recubrimiento de enrocado de acuerdo a lineamientos y diferentes tipos de material indicado en los planos. El material para enrocado suministrado bajo este ítem debe ser con piedra de hoja.

Forma de pago. -

Se medirá por unidad colocada a satisfacción de fiscalización. El pago en relación a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 93 ENROCADO DE MATERIAL

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
5	Hormigón para DESCARGAS ($f'c=210$ kg/cm)	M3	205.78

Definición. -

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de descargas que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo. El objetivo es la construcción de conducciones, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

Especificación. -

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto. Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o recemplazos. Terminadas las excavaciones y/o mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización. Terminado la colocación del acero de refuerzo, separadores, elementos de alivianamiento e instalaciones empotradas. Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón. Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos. Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el Hormigónado. Verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos embebidos, cuidando y exigiendo que conserven su posición adecuada y prevista. Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

Forma de pago. -

Se medirá por metro cúbico colocado a satisfacción de fiscalización. El pago en relación a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 94 Hormigón para DESCARGAS ($f'c=210$ kg/cm)



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP008	Aceras de h.s. $f'c=180\text{kg/cm}^2$ $e=7\text{cm}$ -escobillado	M2	\$ 22.53

Definición. -

Se entiende por acera a la conformación de una estructura mixta conformada con material granular y hormigón.

Especificaciones. -

Sobre la sub-base del material debidamente compactada y preparada, con material granular de la zona y dosificación aprobados por el Fiscalizador, y a los niveles exactos, se construirá una losa de concreto de 7 cm. de espesor teniendo en cuenta las normas de especificación sobre Hormigones. Se cuidará especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos de detalles. Imperativo el empleo de concretera y plancha vibro apisonadora. Se usará hormigón simple de resistencia $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$.

Forma de Pago. -

El pago de este rubro se realizará en base al área final en metros cuadrados efectivamente colocados y fundidos. Por ningún concepto se considerarán pagos adicionales que tengan relación con este rubro. Además, no se estimará para fines de pago las cantidades de obra adicionales a lo presupuestado que efectúe el constructor sin autorización escrita del Ingeniero Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 95 Aceras de h.s. $f'c=180\text{kg/cm}^2$ $e=7\text{cm}$ -escobillado

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP045	Bordillo de h.s. 14×40 $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (enc.met lico)	M	\$ 13.37

Definición. -

Estructura de hormigón simple producto de la mezcla de cemento, áridos y agua, de sección rectangular de $H = 0.40$, ancho = 0.14 m .

Descripción y método. - Se construirá el bordillo de acuerdo al diseño de rasantes que se encuentran en los planos.

Especificación. -

Los bordillos serán de hormigón simple en proporción (Cemento: Arena: Ripio) respectivamente y que deberán mezclarse en concretera para obtener una resistencia del hormigón a la compresión de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días; esta resistencia es de exclusiva responsabilidad del contratista, el mismo que deberá cumplir con las especificaciones ASTM C-150 y verificadas por los ensayos de cilindros de muestras tomadas en el sitio de la obra por el contratista y en presencia del Fiscalizador.

Se vaciará el hormigón sobre encofrados metálicos debidamente preparados y limpios.

Forma de Pago. -

La unidad de medida será el metro lineal (ml) realmente ejecutado y aprobado por la Fiscalización. Las cantidades determinadas se pagarán a los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 96 Bordillo de h.s. 14×40 $f'c=210\text{kg/cm}^2$ (enc.met lico).



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP089	Hormigón simple $f'c=240 \text{ kg/cm}^2$	M3	\$ 359.24

Definición. -

Se entiende por hormigón al producto endurecido resultante de la mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, se puede agregar aditivos con el fin de tener cualidades especiales, con el respectivo encofrado.

Especificación.

La dosificación del hormigón simple varía de acuerdo a las necesidades:

- Hormigón simple de dosificación 1:3:6, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 - 280 kg/cm^2 y es utilizado regularmente en construcción de muros de hormigón de mayor espesor, pavimentos, cimientos de edificios, pisos y anclajes para tubería
- Hormigón simple de dosificación 1:2:4, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 - 280 kg/cm^2 y es utilizado en construcción de muros no voluminosos y de obras de hormigón armado en general
- Hormigón simple de dosificación 1:1,5:4 y que es utilizado regularmente en estructuras hidráulicas sujetas a la erosión del agua y a estructuras especiales.

Para obtener un hormigón bueno, uniforme y que ofrezca resistencia, capacidad de duración y economía se debe controlar en el diseño: Calidad de los materiales, dosificación de los componentes, manejo, colocación y curado del hormigón.

Al hablar de dosificación hay que poner especial cuidado en la relación agua- cemento, que debe ser determinada experimentalmente y para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente: Grado de humedad de los agregados, Clima del lugar de la obra, Utilización de aditivos, Condiciones de exposición del hormigón y Espesor y clase de encofrado.

En general la relación agua-cemento debe ser lo más baja posible, tratando siempre que el hormigón tenga las condiciones de impermeabilidad, manejo y trabajabilidad propios de cada objeto.

El hormigón a utilizar será premezclado en planta de hormigón, trasladado al sitio de obra mediante camiones mixer y en cantidad necesaria para las fundiciones en una sola jornada por elemento estructural.

Previo a su utilización, el contratista deberá presentar las características de los materiales a emplearse, el diseño de la mezcla sea al peso o al volumen y la garantía de obtención de la resistencia requerida, a la fiscalización para su aprobación. La resistencia del hormigón será de exclusiva responsabilidad del constructor, comprobada mediante el ensayo de las muestras que se obtendrán en el sitio de la obra.

Forma de pago.

Se medirá en metros cúbicos con aproximación de dos decimales del hormigón simple colocado en la estructura. El pago en relación a los precios contractuales.

Conceptos de trabajo.

RUBRO No.97 Hormigón simple $f'c=240 \text{ kg/cm}^2$



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP088	Hormigón simple para estructuras menores $f'c=180$ kg/cm ²	M3	\$ 296.37

Definición.

Se entiende por hormigón al producto endurecido resultante de la mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, se puede agregar aditivos con el fin de tener cualidades especiales, con el respectivo encofrado.

Especificación.

La dosificación del hormigón simple varía de acuerdo a las necesidades:

- Hormigón simple de dosificación 1:3:6, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 kg/cm² y es utilizado regularmente en construcción de muros de hormigón de mayor espesor, pavimentos, cimientos de edificios, pisos y anclajes para tubería
- Hormigón simple de dosificación 1:2:4, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 kg/cm² y es utilizado en construcción de muros no voluminosos y de obras de hormigón armado en general
- Hormigón simple de dosificación 1:1,5:4 y que es utilizado regularmente en estructuras hidráulicas sujetas a la erosión del agua y a estructuras especiales.

Para obtener un hormigón bueno, uniforme y que ofrezca resistencia, capacidad de duración y economía se debe controlar en el diseño: Calidad de los materiales, dosificación de los componentes, manejo, colocación y curado del hormigón. Al hablar de dosificación hay que poner especial cuidado en la relación agua- cemento, que debe ser determinada experimentalmente y para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente: Grado de humedad de los agregados, Clima del lugar de la obra, Utilización de aditivos, Condiciones de exposición del hormigón y Espesor y clase de encofrado.

En general la relación agua-cemento debe ser lo más baja posible, tratando siempre que el hormigón tenga las condiciones de impermeabilidad, manejo y trabajabilidad propios de cada objeto.

El hormigón será mezclado a máquina, salvo el caso de pequeñas cantidades menores de 100 kg que se podrá hacer a mano. Cuando el hormigón sea trabajado a mano, la arena y el cemento serán mezclados en seco hasta que tengan un color uniforme. El ripio triturado se extenderá en una plataforma de madera o de metal formando una capa de espesor uniforme, se humedecerán y luego se agregarán al mortero seco. La mezcla se revolverá con palas, hasta que el conjunto quede completamente homogéneo.

El hormigón será descargado completamente antes de que la mezcladora sea nuevamente cargada. La mezcladora deberá ser limpiada a intervalos regulares mientras se use y mantenida en buen estado.

La obtención de la resistencia requerida será de exclusiva responsabilidad del constructor, para lo cual se tomarán las muestras necesarias para comprobación de la resistencia, debiéndose emplear la concretera para su obtención y el vibrador para la colocación del hormigón en los elementos.

Forma de pago.

Se medirá en metros cúbicos con aproximación de dos decimales del hormigón simple colocado en la estructura. El pago en relación a los precios contractuales.

Conceptos de trabajo.

RUBRO No.98 Hormigón simple para estructuras menores $f'c=180$ kg/cm².



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
QOITO	Replanteo y nivelación a nivel de asfalto	KM	\$ 638.39

Definición.

Replanteo y nivelación es la ubicación de un proyecto en el terreno, en base a los datos que constan en los planos respectivos y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador, como paso previo la construcción.

Especificación.

Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado. Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo y/o órdenes del ingeniero fiscalizador. Conjuntamente con la fiscalización se dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

Forma de Pago.

El replanteo se medirá en kilómetros, con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 101 Replanteo y nivelación a nivel de asfalto

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
11	Material de subbase clase 3	M3	\$ 10.47

Definición. -

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada,

Especificación

Las sub-bases de agregados se clasifican como se indica a continuación, de acuerdo con los materiales a emplearse. La clase de sub-base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

Clase 3: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que cumplan los requisitos establecidos en la Sección 816, y que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla 403-1.1.



Tabla 403-1.1

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de maila cuadrada		
	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2 (38.1 mm.)	100	70 - 100	--
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	--
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. El equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, motoniveladora maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios. En el caso de adquisición de la sub base clase 3 deberá ser aprobado por fiscalización.

Forma de pago. -

La cantidad a pagarse por la construcción de una base de agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos in situ después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad, se considerará la longitud de la capa de base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

Las cantidades se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub base, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas en la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 102 Material de subbase clase 3



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
1	Material de base granular de agregados	M3	\$ 17.67

Definición. -

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de base compuestas por agregados triturados total o parcialmente o cribados, estabilizados con agregado fino procedente de la trituración, o suelos finos seleccionados, o ambos.

La capa de base se colocará sobre una base terminada y aprobada por fiscalización, o en casos especiales sobre una subrasante previamente preparada y aprobada, y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y sección transversal establecida en los planos o en las disposiciones especiales.

Especificaciones. -

Las bases de agregados podrán ser de las clases indicadas a continuación, de acuerdo con el tipo de materiales por emplearse. La clase y tipo de base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. En todo caso, el límite líquido de la fracción que pase el tamiz N° 40 deberá ser menor de 25 y el índice de plasticidad menor de 6. El porcentaje de desgaste por abrasión de los agregados será menor del 40% y el valor de soporte de CBR deberá ser igual o mayor al 80%. Los agregados serán elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, motoniveladora maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios. En el caso de adquisición de la base clase 2 deberá ser aprobado por fiscalización.

- Clase 2: Son bases constituidas por fragmentos de roca o grava trituradas, cuya fracción de agregado grueso será triturada al menos el 50% en peso, y que cumplirán los requisitos establecidos en la subsección 814-4.

Estas bases deberán hallarse graduadas uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados en la Tabla 404-1.2.

El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración. Sin embargo, si hace falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación podrá completarse con material procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados preferentemente en planta.

Forma de pago. -

La cantidad a pagarse por la construcción de una base de agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad, se considerará la longitud de la capa de base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

Las cantidades se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de base, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas en la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 103 Material de base granular de agregados



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
BUSHSZ	Transporte de material pétreo sub base clase 3	M3	\$ 0.27
BUSHSZ	Transporte de material pétreo base granular	M3	\$ 0.27

Definición. -

Consiste en el transporte del material necesario para ejecutar las obras determinadas en el proyecto, la materia transportada en volquetes debe estar siempre cubierto en el trayecto hasta el sitio de descarga.

Especificaciones. -

Este rubro comprende el trasporte de material, este material será el aprobado por el fiscalizador previo a la compra, se depositará en los lugares aprobados por el fiscalizador.

De ser necesario mantener el material a la intemperie debido a la inclemencia del tiempo, el mismo deberá ser cubierto con carpas o algún material que impida que se sature y se contamine.

Forma de pago. -

La cantidad a pagarse será por de metro cubico por kilómetro de material transportado.

Las cantidades se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de base, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas en la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 104 Transporte de material pétreo sub base clase 3

RUBRO No. 105 Transporte de material pétreo base granular

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
3	Asfalto rc-250 , para imprimación	LT	\$ 0.76

Definición. -

Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio, o de asfalto emulsificador sobre la superficie de una base o subbase, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso.

Comprenderá también el suministro y distribución uniforme de una delgada capa de arena secante, si el Fiscalizador lo considera necesario, para absorber excesos en la aplicación del asfalto, y proteger el riego bituminoso a fin de permitir la circulación de vehículos o maquinaria, antes de colocar la capa de rodadura.

Especificaciones. -

El material bituminoso estará constituido por asfalto diluido cuyo tipo será fijado en las disposiciones especiales del contrato. La calidad del asfalto diluido deberá cumplir los requisitos determinados en estas especificaciones.

Durante las aplicaciones puede presentarse la necesidad de cambiar el grado del asfalto establecido en las disposiciones generales, para dar mayor eficiencia al riego de imprimación. En este caso, el Fiscalizador podrá disponer el cambio hasta uno de los grados inmediatamente más próximos, sin que haya modificación en el precio unitario señalado en el Contrato. Sin embargo, no deberá permitir el uso de mezclas heterogéneas en los asfaltos diluidos.

De ser necesaria la aplicación de la capa de secado, ésta será constituida por arena natural o procedente de trituración, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas y que



cumpla cualquiera de las granulometrías para capa de sello indicadas en estas especificaciones. La arena deberá hallarse preferentemente seca, aunque podrá tolerarse una ligera humedad, siempre que sea menor al dos por ciento de su peso seco.

Equipo.- El Contratista deberá disponer del equipo necesario para la ejecución de este trabajo, el cual deberá ser aprobado por el Fiscalizador.

El equipo mínimo deberá constar de una barredora mecánica, un soplador incorporado o aparte y un distribuidor de asfalto a presión autopropulsado.

El distribuidor de asfalto a presión estará montado sobre neumáticos y provisto de una rueda adicional para accionar el tacómetro que permita un permanente control de operador al momento de la aplicación. El riego asfáltico se efectuará mediante una bomba de presión con fuerza motriz independiente, a fin de poder regularla con facilidad; el asfalto será aplicado uniformemente a través de una barra provista de boquillas que impidan la atomización. El tanque del distribuidor dispondrá de sistema de calentamiento regulado con recirculación para mantener una temperatura uniforme en todo el material bituminoso. El distribuidor deberá estar provisto además de un rociador manual.

Procedimientos de trabajo. - El riego de imprimación podrá aplicarse solamente si la superficie cumple con todos los requisitos pertinentes de densidad y acabado. Inmediatamente antes de la distribución de asfalto deberá ser barrida y mantenerse limpia de cualquier material extraño; el Fiscalizador podrá disponer que se realice un ligero riego de agua antes de la aplicación del asfalto.

Forma de pago. -

La medición del material bituminoso se efectuará por litros, reduciendo el volumen empleado a la correspondiente temperatura de aplicación, al volumen a 15.6 °C, de acuerdo con los datos constantes en la subsección 810-5 del MOP. para asfaltos diluidos y para las emulsiones asfálticas.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 106 Asfalto rc-250, para imprimación



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
4	C. rodadura hormigón asf. mezclado en planta, e=2"	M2	\$ 9.49

Definición. -

Este trabajo consistirá en la construcción de capas de rodadura de hormigón asfáltico constituido por agregados en la granulometría especificada, relleno mineral, si es necesario, y material asfáltico, mezclados en caliente en una planta central, y colocado sobre una base debidamente preparada o un pavimento existente, de acuerdo con lo establecido en los documentos contractuales.

Especificación. -

El tipo y grado del material asfáltico que deberá emplearse en la mezcla estará determinado en el contrato y será mayormente cemento asfáltico con un grado de penetración 60 - 70. En caso de vías que serán sometidas a un tráfico liviano o medio se permitirá el empleo de cemento asfáltico 85 - 100. Para vías o carriles especiales donde se espere el paso de un tráfico muy pesado, se admitirá el empleo de cementos asfálticos mejorados.

Los agregados que se emplearán en el hormigón asfáltico en planta podrán estar constituidos por roca o grava triturada total o parcialmente, materiales fragmentados naturalmente, arenas y relleno mineral. Estos agregados deberán cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 811.2, para agregados tipo A, B o C.

Los agregados estarán compuestos en todos los casos por fragmentos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, arcilla u otras materias extrañas.

Las mezclas asfálticas a emplearse en capas de rodadura para vías de tráfico pesado y muy pesado deberán cumplir que la relación entre el porcentaje en peso del agregado pasante del tamiz INEN 75micrones y el contenido de asfalto en porcentaje en peso del total de la mezcla (relación filler/betún), sea mayor o igual a 0,8 y nunca superior a 1,2.

Para la mezcla asfáltica deberán emplearse una de las granulometrías indicadas en las tablas 405-5.1.

En el contrato se determinará el tipo y graduación de los agregados, de acuerdo con las condiciones de empleo y utilización que se previene para la carpeta asfáltica. Para vías de tráfico pesado y muy pesado deberán emplearse agregados tipo A.

El espesor de cada capa será determinado en el contrato y se basará según la Tabla 405-5.2.



TAMIZ	Porcentaje que pasa en peso a través de los tamices						
	A	B	C	D	E	F	G
38.1 mm	---	---	---	---	100	---	100
25.4 mm	---	---	100	100	75 - 100	100	70 - 100
19.0 mm	---	100	80 - 100	75 - 100	60 - 85	70 - 100	50 - 80
12.7 mm	100	80 - 100	---	---	---	---	---
9.5 mm	80 - 100	70 - 90	60 - 80	45 - 70	40 - 65	35 - 60	25 - 60
4.75 mm	55 - 75	50 - 70	48 - 65	30 - 50	30 - 50	15 - 35	10 - 30
2.38 mm	35 - 50	35 - 50	35 - 50	20 - 35	20 - 35	5 - 20	5 - 20
0.60 mm.	18 - 30	18 - 30	18 - 30	5 - 20	5 - 20	---	---
0.30 mm	13 - 23	13 - 23	13 - 23	3 - 12	3 - 12	---	---
0.15 mm.	8 - 16	8 - 16	7 - 15	2 - 8	2 - 8	---	---

CAPA	ESPESOR	MEZCLA A UTILIZAR
Rodadura	3-5 cm	A, B
	>5 cm	B, C
Intermedia	6-9 cm	D, F
Base	9-15 cm	D, E, F, G

Equipo. -

Plantas mezcladoras. - Las plantas para la preparación de hormigón asfáltico utilizadas por el Contratista, podrán ser continuas o por paradas, y deberán cumplir los requisitos que se establezcan más adelante para cada una de ellas específicamente, además de lo cual todas deberán satisfacer las exigencias siguientes:

Equipo para manejo del asfalto: Los tanques para almacenamiento del asfalto deberán estar equipados con serpentines de circulación de vapor o aceite que permitan un calentamiento seguro, sin que existan probabilidades de producirse incendios u otros accidentes; y con dispositivos que posibiliten un control efectivo de temperaturas en cualquier momento. Los tanques para almacenamiento deberán tener capacidad suficiente de reserva para al menos un día de trabajo sin interrupciones; el sistema de circulación a las balanzas de dosificación, mezcladora, etc., deberá tener capacidad suficiente para un caudal uniforme, y deberá estar provisto de camisas de aislamiento térmico y conservación de la temperatura. Deberá proveerse de dispositivos confiables para medición y muestreo del asfalto de los tanques.

Secador: La planta deberá estar equipada con un horno secador rotativo para agregados, con suficiente capacidad para proveer los agregados secos y a la temperatura necesaria, a fin de mantener a la mezcladora trabajando continuamente y a su máximo rendimiento. Dispondrá de dispositivos para medición de la temperatura de los agregados al salir del horno, que trabajen con un máximo de error de 5 C.

El horno secador estará diseñado con una longitud y un número de revoluciones tales que permitan recibir los agregados y movilizarlos hacia la salida en una forma regular y continua, a fin de entregarlos al alimentador de las cribas totalmente secos y en la temperatura necesaria, mediante un flujo permanente, adecuado y sin interrupciones. De todas maneras, el Fiscalizador



deberá obtener las muestras necesarias en forma periódica de los agregados transportados a la planta, para comprobar la calidad del secamiento en el núcleo de los mismos.

Cribas y tolvas de recepción: La planta dispondrá de las cribas suficientes para tamizar el agregado proveniente del secador y separarlo en las graduaciones requeridas para alojarlas en las diferentes tolvas individuales de recepción. Los tamices a utilizarse para la separación de las diferentes graduaciones, no permitirán que cualquier tolva reciba más de un 10% de material de tamaño mayor o menor que el especificado.

Las tolvas para almacenamiento del agregado caliente deberán tener tamaño suficiente, para conservar una cantidad de agregados que permita la alimentación de la mezcladora trabajando a su máximo rendimiento. Existirán al menos tres tolvas para las diferentes graduaciones, y una adicional para el relleno mineral que se utilizará cuando sea necesario. Cada tolva individual estará provista de un desbordamiento que impida la entrada del exceso de material de uno a otro compartimiento, y que descargue este exceso hasta el piso por medio de una tubería, para evitar accidentes. Las tolvas estarán provistas de dispositivos para control de la cantidad de agregados y extracción de muestras en cualquier momento.

Dispositivos para dosificación del asfalto: La planta estará provista de balanzas de pesaje o de dispositivos de medición y calibración del asfalto, para asegurar que la dosificación de la mezcla se halle dentro de las tolerancias especificadas en la fórmula maestra de obra.

El asfalto medido, ya sea por peso o por volumen, deberá ser descargado a la mezcladora, mediante una abertura o una barra esparcidora cuya longitud será al menos igual a las tres cuartas partes de la longitud de la mezcladora, a fin de lograr una distribución uniforme e inmediata al mezclado en seco. Los dispositivos para la dosificación estarán provistos de medios exactos de medición y control de temperaturas y pesos o volúmenes. La temperatura será medida en la cañería que conduce el asfalto a las válvulas de descarga a la entrada de la mezcladora.

Colector de polvo: La planta estará equipada con un colector de polvo de tipo ciclón que recolecte el polvo producido en el proceso de alimentación y mezclado. Este colector estará diseñado en forma de poder devolver, en caso necesario, el polvo recolectado o parte de él a la mezcladora, o de conducirlo al exterior a un lugar protegido para no causar contaminación ambiental.

Laboratorio de campo: Se deberá contar con el equipo necesario para poder realizar ensayos de penetración al cemento asfáltico, con el objetivo de que antes de descargar el cemento asfáltico a los reservorios desde el tanquero- cisterna este sea evaluado y certificado (CORPE).

Medidas de seguridad: Las plantas deberán disponer de escaleras metálicas seguras para el acceso a las plataformas superiores, dispuestas de tal manera de tener acceso a todos los sitios de control de las operaciones. Todas las piezas móviles como poleas, engranajes, cadenas, correas, etc., deberán hallarse debidamente protegidas para evitar cualquier posibilidad de accidentes con el personal. El espacio de acceso bajo la mezcladora para los camiones, deberá ser amplio, para maniobrar con facilidad a la entrada y a la salida. El contratista proveerá además de una plataforma de altura suficiente, para que el Fiscalizador pueda acceder con facilidad a tomar las muestras necesarias en los camiones de transporte de la mezcla.

1.- Exigencias especiales para plantas discontinuas:

a) **Dispositivos de dosificación:** Las balanzas para pesar los agregados deberán ser capaces de producir medidas exactas para cada fracción, con una precisión de 0.5% del peso indicado para cualquier carga. Cada fracción que deba pesarse ingresará a un cajón de pesaje suspendido por las balanzas, con capacidad suficiente para recibir la totalidad de la parada con margen de seguridad para evitar el desborde. El cajón permanecerá cerrado y no deberá perder ningún



material, hasta completar la parada total de agregados que ingresarán a la mezcladora el momento de la descarga de una manera instantánea. Los soportes del cajón de pesaje estarán libres de cualquier interferencia para permitir un pesaje efectivo en todo momento.

Las balanzas serán de tipo dial sin resortes, de fabricación comercial reconocida y con escala que permita apreciar al menos 5 Kg, empezando su funcionamiento con un peso máximo de 45 Kg. La capacidad total de la balanza será hasta 1.5 veces la capacidad de la mezcladora por paradas.

El dial deberá estar provisto de agujas para señalar los pesos de cada fracción que se vaya vertiendo en el cajón de pesaje. El movimiento de las agujas estará diseñado para evitar cualquier reflexión sobre el dial y el cristal de protección no deberá permitir refracciones que dificulten la lectura precisa.

La balanza para pesar el material bituminoso deberá ser de idéntica factura que las balanzas para agregados, pero la subdivisión mínima de la escala será de 1 Kg y el dial deberá iniciar el control de pesaje con un peso máximo de 5 Kg. La capacidad de estas balanzas para pesar materiales bituminosos será 1.15 veces mayor que el peso del asfalto a agregar a cada parada. Las balanzas, tanto para los agregados como para el asfalto deberán ser calibradas tantas veces como el Fiscalizador lo juzgue conveniente para asegurar la continuidad y uniformidad del pesaje.

El Contratista deberá disponer del equipo necesario para la calibración, incluyendo las pesas apropiadas, y deberá prestar todas las facilidades para que se efectúe la comprobación a satisfacción del Fiscalizador. La precisión del equipo para medir el asfalto estará dentro del 0.5% de tolerancia sobre cualquier peso requerido.

Una vez pesado el asfalto que se utilizará en una parada, se accionarán las válvulas manual o automáticamente, para descargar el asfalto dentro de la mezcladora en un lapso máximo de 15 segundos. La descarga del asfalto deberá producirse en cuanto la mezcladora termine su período de mezclado de los agregados en seco.

b) Mezcladora: La mezcladora será de paletas giratorias dobles, para mezcla tipo amasado, con un número suficiente de paletas para producir una mezcla homogénea y dentro de las tolerancias fijadas para la fórmula maestra de obra. La separación entre ejes y paletas será tal que no cause fracturación del agregado grueso al momento del mezclado.

La mezcladora podrá ser de cajón cerrado o abierto con tapa móvil, para evitar pérdida del relleno mineral o material fino al momento del mezclado inicial. En todo caso, su diseño permitirá tomar con facilidad las muestras necesarias de la mezcla. Estará equipada con dispositivos exactos para medir y controlar el tiempo de mezclado por cada parada, con precisión de 5 segundos. Contará también con un registrador automático del número de paradas producidas.

2.- Exigencias especiales para plantas continuas:

a) Dispositivos de dosificación, control y calibración: La planta de mezcla continua deberá incluir los dispositivos necesarios para la dosificación exacta de los agregados y el asfalto, sea por volumen o por peso. Previamente al ingreso al secador de la planta, los agregados en frío deberán estar completamente secos.

Cuando se efectúe un control de los agregados por volumen, cada tolva de almacenamiento individual dispondrá de una compuerta regulable exactamente, para formar el orificio de dosificación volumétrica, el cual será rectangular y ajustable en sus dimensiones, y deberá estar provisto de registradores para indicar la abertura en cualquier momento. Las aberturas de salida de las tolvas serán calibradas por medio del pesaje de muestras tomadas de cada compartimiento, utilizando el equipo de control de las muestras proporcionado por el



Contratista, equipo que permitirá una exactitud de pesaje dentro del 0.5% de error sobre el peso indicado.

Cuando se requiera de relleno mineral, éste será introducido a la mezcladora desde una tolva individual, equipada con un dispositivo exacto para la dosificación, y que trabajará sincronizadamente con los alimentadores del agregado y del asfalto.

b) Sincronización de la alimentación: La planta deberá contar con los medios adecuados para asegurar una sincronización efectiva entre el suministro de los agregados provenientes de las tolvas a la mezcladora, y el suministro del asfalto desde el dispositivo de dosificación, para lograr mezclas homogéneas y uniformes.

Las tolvas individuales de los agregados deberán estar provistas de dispositivos de señalización, para indicar el nivel del agregado y detener automáticamente el funcionamiento de la planta cuando la cantidad de agregado en la tolva sea insuficiente. Así mismo, el sistema de almacenamiento del asfalto dispondrá de dispositivos similares para control y parada de la planta en el momento oportuno.

c) Mezcladora: La planta estará dotada de una mezcladora continua, de diseño capaz de producir una mezcla uniforme dentro de los límites de tolerancia fijados para la fórmula maestra de obra. Las paletas serán reversibles y de ángulo ajustable, para calibrar el paso de la mezcla. El embudo de descarga de la mezcla será tal que permita una descarga rápida y completa de toda la mezcla.

La planta deberá disponer de los datos de fábrica que señalen el régimen de alimentación de los agregados por minuto, para operación a velocidad normal. Deberá contar también con una placa que indique el contenido neto volumétrico de la mezcladora, a los varios niveles marcados en un limnómetro permanente.

Equipo de transporte.- Los camiones para el transporte del hormigón asfáltico serán de volteo y contarán con cajones metálicos cerrados y en buen estado. Para el uso, los cajones deberán ser limpiados cuidadosamente y recubiertos con aceite u otro material aprobado, para evitar que la mezcla se adhiera al metal. Una vez cargada, la mezcla deberá ser protegida con una cubierta de lona, para evitar pérdida de calor y contaminación con polvo u otras impurezas del ambiente.

Equipo de distribución de la mezcla.- La distribución de la mezcla asfáltica en el camino, será efectuada mediante el empleo de una máquina terminadora autopropulsada, que sea capaz de distribuir el hormigón asfáltico de acuerdo con los espesores, alineamientos, pendientes y ancho especificados.

Las terminadoras estarán provistas de una tolva delantera de suficiente capacidad para recibir la mezcla del camión de volteo; trasladará la mezcla al cajón posterior, que contendrá un tornillo sinfín para repartirla uniformemente en todo el ancho, que deberá ser regulable. Dispondrá también de una plancha enrasadora vibrante para igualar y apisonar la mezcla; esta plancha podrá ser fijada en diferentes alturas y pendientes para lograr la sección transversal especificada.

La descarga de la mezcla en la tolva de la terminadora deberá efectuarse cuidadosamente, en tal forma de impedir que los camiones golpeen la máquina y causen movimientos bruscos que puedan afectar a la calidad de la superficie terminada.

Para completar la distribución en secciones irregulares, así como para corregir algún pequeño defecto de la superficie, especialmente en los bordes, se usarán rastrillos manuales de metal y madera que deberán ser provistos por el Contratista.

Equipo de compactación. - El equipo de compactación podrá estar formado por rodillos lisos de ruedas de acero, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente y rodillos neumáticos autopropulsados. El número necesario de rodillos dependerá de la superficie y espesor de la mezcla que deberá compactarse, mientras se halla en condiciones trabajables.



Los rodillos lisos de tres ruedas deberán tener un peso entre 10 y 12 toneladas, y los tandem entre 8 y 10 toneladas. Los rodillos neumáticos serán de llantas lisas y tendrán una carga por rueda y una presión de inflado convenientes para el espesor de la carpeta. Como mínimo, para carpetas de 5 cm. de espesor compactado, tendrán 1.000 Kg por rueda y presión de inflado de 6.0 Kg/cm².

Forma de pago. -

La medición de la capa de rodadura de hormigón asfáltico se efectuará en metros cuadrados, en base al área considerada como proyección en un plano horizontal, y al espesor compactado especificado en el rubro y efectivamente construido.

Las cantidades de obra, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para el rubro establecido.

El pago efectuado y el precio contractual constituirán la compensación total por los trabajos de transporte y suministro del material bituminoso; si es del caso, la explotación, transporte y suministro de los suelos necesarios para construir esta superficie, o por la escarificación y pulverización de los suelos de la subrasante, la mezcla, hidratación, distribución, conformación y compactación, así como por el equipo empleado, la mano de obra, herramientas, operaciones conexas y necesarias para ejecutar los trabajos descritos en esta sección.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 107 C. rodadura hormigón asf. mezclado en planta, e=2"



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
WUOZU	Marcas en pavimento - pintura alto trafico	M	\$ 0.63

Definición-

Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

Especificaciones. -

La pintura deberá ser homogénea, libre de contaminantes y de una consistencia adecuada al uso propuesto y al sistema de aplicación establecido. La pintura deberá tener un fondo adecuado y el pigmento no se sedimentará ni formará gránulos. Toda la pintura podrá ser mezclada totalmente, para cumplir lo antes establecido, sin que: se permita el uso de cualquier envase que luego del mezclado se presente defectuosa, con grumos o de consistencia tal que dificulte su aplicación.

El fabricante deberá incluir en la pintura todos los aditivos necesarios para controlar la sedimentación del pigmento, nivelación, desecamiento

Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las micro esferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1

Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

Las superficies en las cuales las marcas será aplicadas estarán libre de polvo, de suciedad. Cuando las marcas serán colocadas en pavimentos de hormigón deberá ser limpiado de todo residuo previamente a la colocación de las marcas. Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecruzadas longitud de 3 m con una separación de 9 m. Las líneas punteadas de 60 cm con una separación de 60 cm. Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Todas las marcas presentarán un acabado uniforme, nítido y una apariencia satisfactoria tanto para la noche como para el día, caso contrario serán rectificadas por el contratista hasta su aprobación por fiscalización y sin costo adicional alguno.



Forma de Pago. -

La unidad de medida de este rubro será en metro lineal y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato. Se medirá con una aproximación de dos decimales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 108 Marcas en pavimento - pintura alto trafico

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RAD03	Suministro e instalación de adoquinado	M2	\$ 21.21

Definición. -

Los trabajos correspondientes a este rubro serán ejecutados en las vías conforme se indica en los planos.

Especificación. -

Se colocará una capa de arena, no menor de 5cm de espesor sobre la cual se asentará el adoquín, una vez colocados y alineados entre sí de forma que no se produzcan "escalones" entre las diferentes piezas en la superficie acabada será supervisada por la fiscalización.

El emporado final para evitar el movimiento de las piezas y la filtración de agua, se realizará necesariamente con una mezcla de arena y cemento Portland.

La superficie vista debe presentar buen acabado, las aristas deberán estar bien definidas y no presentar roturas.

Forma de Pago. -

La medición se hará en metros cuadrados realmente ejecutados y verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 110 Suministro e instalación de adoquinado

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP023	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	M2	\$ 0.91

Definición. -

Este trabajo consiste en efectuar cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro, las áreas de construcción y los bancos de préstamos indicados en los planos o que orden desbrozar el ingeniero Fiscalizador de la obra.

Especificación. -

Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

Toda la materia vegetal proveniente del desbroce deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el ingeniero Fiscalizador, para su correcto desalojo.

Las operaciones de desbroce deberán efectuarse invariablemente en forma previa a los trabajos de construcción, con la participación necesaria para no entorpecer el desarrollo de éstas.



Forma de Pago. -

La medición se hará en metros cubico realmente ejecutados y verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 112 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 123 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 132 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 142 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 152 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 167 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 176 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 186 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 217 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 239 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 249 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)
RUBRO No. 260 Arreglo y limpieza (incluye desalojo)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP383	Replanteo y nivelación de estructuras	M2	\$ 1.25

Definición.

Replanteo y nivelación es la ubicación de un proyecto en el terreno, en base a los datos que constan en los planos respectivos y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador, como paso previo la construcción.

Especificación.

Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado. Conjuntamente con la fiscalización se verificará los puntos en los cuales se colocarán las estructuras tomando en cuenta los datos expuestos en los planos.

Forma de Pago.

El replanteo se medirá en kilómetros, con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 112 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 124 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 133 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 143 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 153 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 168 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 177 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 187 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 218 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 238 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 248 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 259 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS
RUBRO No. 266 REPLANTEO Y NIVELACION DE ESTRUCTURAS



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA056	EXCAVACION A MAQUINA	M3	\$ 4.12

Definición. -

Se entenderá por excavaciones a máquina a los cortes del terreno y el remover y quitar la tierra u otros materiales con el fin de conformar espacios para alojar tuberías, pozos de visita, colectores etc.; el retiro del material producto de las excavaciones será conservado por el tiempo que se requiera hasta culminar satisfactoriamente la actividad planificada.

Este trabajo consiste en el conjunto de actividades necesarias para la remoción de materiales de la excavación por medios ordinarios tales como picos y palas. Se utilizará para excavar, o en aquellos sitios en los que la utilización de equipo mecánico sea imposible.

Especificación. -

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del Ingeniero Fiscalizador.

El fondo de la excavación será lo suficientemente ancho para permitir el trabajo de los obreros y para ejecutar un buen relleno.

Si los materiales de fundación natural son aflojados y alterados por culpa del constructor, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado, compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador, y a costo del contratista.

Cuando los bordes superiores de excavación de las zanjas estén en pavimentos, los cortes deberán ser lo más rectos y regulares posibles.

Los trabajos de excavación deben ejecutarse en condiciones que permitan tener permanentemente un drenaje natural de las aguas lluvias. Todas las excavaciones deben realizarse en seco, a menos que por circunstancias especiales Fiscalización autorice el trabajo.

Forma de Pago. -

La medición se hará en metros cubico realmente ejecutados y verificado en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 113 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 126 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 134 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 154 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 170 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 178 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 189 EXCAVACION A MAQUINA

RUBRO No. 219 EXCAVACION A MAQUINA



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E1270	Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm ² en muros de tanque c/e	M3	\$ 278.41

Definición. -

Se entiende por hormigón al producto endurecido resultante de la mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, se puede agregar aditivos con el fin de tener cualidades especiales, con el respectivo encofrado.

Especificación.

La dosificación del hormigón simple varía de acuerdo a las necesidades:

- Hormigón simple de dosificación 1:3:6, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 - 280 kg/cm² y es utilizado regularmente en construcción de muros de hormigón de mayor espesor, pavimentos, cimientos de edificios, pisos y anclajes para tubería
- Hormigón simple de dosificación 1:2:4, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 140 - 180 - 210 - 240 - 280 kg/cm² y es utilizado en construcción de muros no voluminosos y de obras de hormigón armado en general
- Hormigón simple de dosificación 1:1,5:4 y que es utilizado regularmente en estructuras hidráulicas sujetas a la erosión del agua y a estructuras especiales.

Para obtener un hormigón bueno, uniforme y que ofrezca resistencia, capacidad de duración y economía se debe controlar en el diseño: Calidad de los materiales, dosificación de los componentes, manejo, colocación y curado del hormigón.

Al hablar de dosificación hay que poner especial cuidado en la relación agua- cemento, que debe ser determinada experimentalmente y para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente: Grado de humedad de los agregados, Clima del lugar de la obra, Utilización de aditivos, Condiciones de exposición del hormigón y Espesor y clase de encofrado.

En general la relación agua-cemento debe ser lo más baja posible, tratando siempre que el hormigón tenga las condiciones de impermeabilidad, manejo y trabajabilidad propios de cada objeto.

El hormigón a utilizar será premezclado en planta de hormigón, trasladado al sitio de obra mediante camiones mixer y en cantidad necesaria para las fundiciones en una sola jornada por elemento estructural.

Previo a su utilización, el contratista deberá presentar las características de los materiales a emplearse, el diseño de la mezcla sea al peso o al volumen y la garantía de obtención de la resistencia requerida, a la fiscalización para su aprobación. La resistencia del hormigón será de exclusiva responsabilidad del constructor, comprobada mediante el ensayo de las muestras que se obtendrán en el sitio de la obra.

Forma de pago.

Se medirá en metros cúbicos con aproximación de dos decimales del hormigón simple colocado en la estructura. El pago en relación a los precios contractuales.

Conceptos de trabajo.

RUBRO No.115 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.136 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.156 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.180 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.221 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.243 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e



RUBRO No.252 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

RUBRO No.262 Hormigón s. $f'c=240$ kg/cm² en muros de tanque c/e

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E1192	Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm	M2	\$ 19.07

Definición. -

Se entenderá por encofrados las formas volumétricas, que se confeccionan con piezas de madera, metálicas o de otro material resistente para que soporten el vaciado del hormigón con el fin de amoldarlo a la forma prevista. Desencofrado se refiere a aquellas actividades mediante las cuales se retira los encofrados de los elementos fundidos, luego de que ha transcurrido un tiempo prudencial, y el hormigón vertido ha alcanzado cierta resistencia.

Especificaciones. -

Los encofrados contruidos de madera pueden ser rectos o curvos, de acuerdo a los requerimientos definidos en los diseños finales; deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión, resultante del vaciado y vibración del hormigón, estar sujetos rígidamente en su posición correcta y los suficientemente impermeable para evitar la pérdida de la lechada. Los encofrados para tabiques o paredes delgadas, estarán formados por tableros compuestos de tablas y bastidores o de madera contrachapada de un espesor adecuado al objetivo del encofrado, pero en ningún caso menores de 1 cm. Los tableros se mantendrán en su posición, mediante pernos, de un diámetro mínimo de 8 mm roscados de lado a lado, con arandelas y tuercas. Estos tirantes y los espaciadores de madera, formarán el encofrado, que por si solos resistirán los esfuerzos hidráulicos del vaciado y vibrado del hormigón. Los apuntalamientos y riostras servirán solamente para mantener a los tableros en su posición, vertical o no, pero en todo caso no resistirán esfuerzos hidráulicos. Al colar hormigón contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el hormigón. Antes de depositar el hormigón; las superficies del encofrado deberán aceitarse con aceite comercial para encofrados de origen mineral. Los encofrados metálicos pueden ser rectos o curvos, de acuerdo a los requerimientos definidos en los diseños finales; deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión, resultante del vaciado y vibración del hormigón, estar sujetos rígidamente en su posición correcta y los suficientemente impermeable para evitar la pérdida de la lechada. En caso de ser tablero metálico de tol, su espesor no debe ser inferior a 2 mm. Las formas se dejarán en su lugar hasta que la fiscalización autorice su remoción, y se removerán con cuidado para no dañar el hormigón. La remoción se autorizará y efectuará tan pronto como sea factible; para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar o realizar el curado con agua, y permitir la más pronto posible, la reparación de los desperfectos del hormigón. Con la máxima anticipación posible para cada caso, el Constructor dará a conocer a la fiscalización los métodos y material que empleará para construcción de los encofrados. La autorización previa del Fiscalizador para el procedimiento del colado, no relevará al Constructor de sus responsabilidades en cuanto al acabado final del hormigón dentro de las líneas y niveles ordenados. Después de que los encofrados para las estructuras de hormigón hayan sido colocados en su posición final, serán inspeccionados por la fiscalización para comprobar que son adecuados en construcción, colocación y resistencia, pudiendo exigir al Constructor el cálculo de elementos encofrados que ameriten esa exigencia. Para la construcción de tanques de agua potable se emplearán tableros de contrachapados o de superior calidad. El uso de vibradores exige el empleo de encofrados más resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.



Forma de Pago.

Se medirá los metros cuadrados ejecutados en campo. El producto resultante será en metros cuadrados como unidad de pago del rubro.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 117 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 127 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 138 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 147 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 158 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 171 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 182 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 190 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 223 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 244 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 254 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.
RUBRO No. 264 Encofrado-desen. tablero contrachapado e=12 mm.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E1200	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	M2	\$ 12.00

Definición. -

Se refiere a la capa fina de cemento o mortero destinada a alisar las superficies, para sellarla posterior contra la humedad.

Especificaciones. -

Se debe limpiar y humedecer la superficie antes de aplicar el enlucido, además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

Los enlucidos se realizarán con una primera capa con mortero de cemento-arena, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto, en caso contrario será el Ingeniero Fiscalizador quien lo determine.

La primera capa tendrá un espesor promedio de 1.5 cm. de mortero y no debiendo exceder de 2 cm. ni ser menor de 1 cm. Después de la colocación de esta capa debe realizarse un curado de 72 horas por medio de humedad.

Luego se colocará una segunda capa de enlucido a modo de acabado final, consistente en una pasta de agua y cal apagada o cementina o de agua y cemento. En ambas capas el mortero para el enlucido contendrá aditivo impermeabilizante.

Las superficies enlucidas deberán ser secadas convenientemente, para lo cual se permitirá el libre acceso de aire. Las superficies deben quedar aptas para realizar el trabajo de pintura o aplicación de epóxico.

Forma de Pago.

Se medirá los metros cuadrados efectuados en campo medidos y corroborados por fiscalización, dicho rubro será cancelado por metro cuadrado.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 118 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 128 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 139 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 148 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 159 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 172 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3



RUBRO No. 183 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 191 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 224 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 245 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 255 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3
RUBRO No. 265 Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN001	Pasamuro acero 4" (mat. transp)	u	\$ 436.18

Definición. -

El rubro comprende el suministro, instalación y pruebas de pasamuros de acero de 4 pulgadas. El pasamuro es un tramo corto de tubería con un anillo central de estanqueidad o denominada también espiga de anclaje que permite acoplar sistemas de tuberías separadas por muros de hormigón o mampostería que a su vez dividen compartimentos de cámaras secas de cámaras húmedas. Los extremos del tramo corto de tubería pueden ser bridados (BB). Liso-liso (LL) o brida-liso (BL). El pasamuro que dispone de bridas en sus extremos se le denomina carrete pasamuros.

Especificaciones. -

Los pasamuros serán de acero, vendrán completamente confeccionados de fábrica. La presión nominal de trabajo será PN 10. Cada uno de los accesorios integrantes de los pasamuros, deberán cumplir sus correspondientes especificaciones técnicas, según lo indica en la Norma de referencia ISO 2531 en su versión más reciente; así como, en las respectivas secciones de este documento.

El recubrimiento del pasamuro corresponderá al recubrimiento especificado para el tramo corto de hierro dúctil.

Instalación

Como actividad previa a la instalación, la Fiscalización inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación, Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de esta, debiendo ser reemplazadas de la calidad exigida por las Especificaciones Técnicas y por Fiscalización. El anillo central de estanqueidad deberá quedar en el centro del muro en el cual se instale.

El Contratista suministrará todos los materiales y herramientas para la adecuada instalación de los pasamuros, se procederá a realizar las pruebas de campo conforme lo ordene la Fiscalización y deberán ser registradas en los respectivos protocolos de ejecución de estas. Durante las pruebas hidráulicas no deberá presentar fugas entre el pasamuro y el muro.

Forma de Pago.

Se contabilizarán las unidades colocadas en campo medidos y corroborados por fiscalización, dicho rubro será cancelado por metro cuadrado.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 119 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 129 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 140 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 149 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 160 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 173 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 184 Pasamuro acero 4" (mat. transp)
RUBRO No. 192 Pasamuro acero 4" (mat. transp)



RUBRO No. 225 Pasamuro acero 4" (mat. transp)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN002	Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)	u	\$ 492.30

Definición. -

Esta especificación cubre el suministro e instalación de tramos cortos o también denominados neplos, de tubería de hierro dúctil. Los tramos cortos corresponden a tramos de tubería de hierro dúctil, de longitudes menores a 6.0 m según lo indica en los planos de diseño.

Especificaciones. -

Los tramos cortos cumplirán con las mismas prescripciones que constan en las especificaciones técnicas de tuberías de Hierro Dúctil. La presión de trabajo nominal será PN 10.

Los tramos cortos bridados vendrán confeccionados de fábrica de conformidad con la norma ISO2531 vigente. Las bridas deberán tener un taladrado de acuerdo con la norma ISO 7005-2; ó ANSI B 16.5 para una presión de trabajo de PN 10 o su equivalente a Clase 150 psi.

Las longitudes asumidas en el diseño corresponden a tamaños estándar establecidos en la Norma. El Contratista previo a la adquisición de dichos accesorios será responsable de la verificación de las longitudes y del número final de tramos cortos requeridos. La lista definitiva de accesorios previa a la adquisición será conocida y aprobada por la Fiscalización.

Forma de Pago.

Se contabilizarán las unidades colocadas en campo medidos y corroborados por fiscalización, dicho rubro será cancelado por unidad.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 120 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 130 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 141 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 145 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 150 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 161 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 174 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 185 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 193 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)

RUBRO No. 226 Neplo brida de 4"(mat/rec/trasp/inst)



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA108	Rejilla plana 450*1000*8 mm con cerco de ángulo	ml	\$ 109.13

Definición. -

Se refiere a la estructura de acero según las medidas especificadas y la colocación del ángulo para una correcta colocación de esta

Especificación. -

Referirse a la fabricación de las mismas según planos y medidas especificadas

Forma de Pago.

Se contabilizarán los metros lineales colocados en campo medidos y corroborados por fiscalización, dicho rubro será cancelado por metro lineal.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 121 Rejilla plana 450*1000*8 mm con cerco de ángulo

RUBRO No. 246 Rejilla plana 450*1000*8 mm con cerco de ángulo

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN004	Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)	u	\$ 4.61

Definición. -

Se entenderá por válvula de compuerta el dispositivo de apertura o cierre para controlar el paso de agua por una tubería. El dispositivo de control consiste en una compuerta de desplazamiento transversal a la dirección del flujo.

En el presente proyecto se emplearán válvulas de compuerta de extremos bridados de vástago no ascendente y compuerta de cierre elástico

El rubro incluyente el suministro e instalación de la válvula, los pernos de acero, el respectivo empaque entre bridas; así como, su mecanismo de accionamiento (con o sin volante). En el caso se que se solicite si volante, se proporcionara con caperuza con accionamiento con llave de válvula externa.

Estas válvulas se usarán acopladas a tuberías y accesorios de hierro fundido con bridas.

Cuando los planos lo especifiquen, las válvulas irán provistas de un volante para operación en la parte superior del vástago. El lugar visible del volante se indicará en forma realzada y por medio de una flecha el movimiento que se dará para abrir la válvula, que siempre será en el sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj

Cuando el caso lo requiera y así lo especifiquen los planos, las válvulas podrán ir provistas de un sistema de vástago y cuadro de operación de 50x50 mm. que será de igual tamaño en todos los diámetros y servirá para ser operada por medio de la llave de válvulas

Llevarán vástagos de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa y volante (s fueran con volante), serán de hierro fundido; el vástago de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa.

El material del cuerpo de las válvulas se sujetará a la norma 1966 -A-S-T-M-A- 126 clase B; las partes de bronce a A.S.T.M. -B-62-70, el vástago a A.S.T.M. -B-147-70. Las bridas para unión con otros accesorios cumplirán la especificación ANSI-B. 16.1-125 y ANSI-B. 16.1.250. Se fabricarán para que resistan todas las pruebas requeridas y para ello se les darán las dimensiones y espesores adecuados.



Las válvulas se someterán a una presión hidrostática de prueba para verificar que en sus partes no se presenten fugas y deformaciones permanentes debido a los esfuerzos sometidos. La presión de prueba mínima será el doble de la presión de trabajo indicada en las respectivas listas de materiales

Las válvulas deberán estar protegidas contra la corrosión mediante el mismo revestimiento que se señala para piezas especiales o accesorios de hierro fundido.

Especificación. -

Referirse a la fabricación de las mismas según planos y medidas especificadas

Forma de Pago.

Las válvulas, serán determinadas para fines de pago por unidades. Al efecto se determinarán directamente en las obras el número de válvulas de los diversos diámetros utilizados de acuerdo con el diseño del proyecto, o que haya sido aprobado por el ingeniero Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 122 Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)

RUBRO No. 146 Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)

RUBRO No. 162 Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)

RUBRO No. 247 Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP330	Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. Accesorios)	u	\$ 598.24

Definición. -

Se entenderá por instalación de válvulas y accesorios para tubería de agua potable, el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto, las válvulas y accesorios que forman parte de los diferentes elementos que constituyen la obra.

Especificación. -

El Constructor proporcionará las válvulas, piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las válvulas y accesorios.

Las uniones, válvulas, tramos cortos y demás accesorios serán manejados cuidadosamente por el Constructor a fin de que no se deterioren. Previamente a su instalación el ingeniero Fiscalizador inspeccionará cada unidad para eliminar las que presenten algún defecto en su fabricación. Las piezas defectuosas serán retiradas de la obra y no podrán emplearse en ningún lugar de la misma, debiendo ser repuestas de la calidad exigida por el Constructor.

Antes de su instalación las uniones, válvulas y accesorios deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las uniones.

Simultáneamente el tendido de un tramo de tubería se instalarán los nudos de dicho tramo, colocándose tapones ciegos provisionales en los extremos libre de esos nudos. Los nudos estarán formados por las cruces, codos, reducciones y demás piezas especiales que señale el proyecto.

Las válvulas deberán anclarse en hormigón, de acuerdo con su diámetro y presión en los casos que especifique el diseño.



Las cajas de válvulas se instalarán colocando las bases de ellas centradas sobre la válvula, descansando sobre tramos de tuberías de hormigón simple centrifugado o un relleno compactado o en la forma que específicamente señale el proyecto, debiendo su parte superior colocarse de tal manera que el extremo superior, incluyendo el marco y la tapa quede al nivel del pavimento o el que señale el proyecto. Todo el conjunto deberá quedar vertical.

Previamente a su instalación y prueba a que se sujetarán junto con las tuberías ya instaladas, todas las piezas especiales accesorios se sujetarán a pruebas hidrostáticas individuales con una presión igual al doble de la presión de trabajo de la tubería a que se conectarán, la cual en todo caso no deberá ser menor de 10 kg/cm².

VÁLVULAS

Las válvulas se instalarán de acuerdo a la forma de la unión de que vengan provistas y a los requerimientos del diseño. Las válvulas de compuerta podrán instalarse en cualquier posición, dependiendo de lo especificado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador. Sin embargo si las condiciones de diseño y espacio lo permiten es preferible instalarlas en posición vertical.

Las válvulas se instalarán de acuerdo con las especificaciones especiales suministradas por el fabricante para su instalación.

TRAMOS CORTOS

Para la instalación de tramos cortos se procederá de manera igual que para la instalación de tuberías de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones pertinentes.

Se deberá tener especial cuidado en el ajuste de las uniones y en los empaques de estas a fin de asegurar una correcta impermeabilidad

Los tramos cortos se instalarán precisamente en los puntos y de la manera indicada específicamente en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos cortos que sirvan de pasamuros se instalarán a nivel antes de la construcción de los muros.

Tees, codos, tapones y cruces

Para la instalación de éstos elementos considerados genéricamente bajo el número de accesorios se usan por lo general aquellos fabricados de hierro fundido, o del material de que están fabricadas las tuberías.

Los accesorios para la instalación de redes de distribución de agua potable y líneas de conducción se instalarán de acuerdo a las uniones de que vienen provistas y que se indican en las especificaciones correspondientes.

Se deberá profundizar y ampliar adecuadamente la zanja, para la instalación de los accesorios.

Se deberá apoyar independiente de las tuberías los accesorios al momento de su instalación para lo cual se apoyará o anclará éstos de manera adecuada y de conformidad a lo indicado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

Forma de Pago.

La colocación de válvulas y cajas se medirá en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de válvulas de cada diámetro y cajas válvulas completas instaladas por el Constructor, según lo indicado en el proyecto.

No se estimará para fines de pago la instalación de las uniones ya que éstas están comprendidas en la instalación de las tuberías de conformidad a lo indicado en la especificación pertinente.



La colocación de tramos cortos se medirá en metros lineales con aproximación de un decimal. Al efecto se medirán directamente en la obra la longitud de tramos cortos colocados.

La colocación de piezas especiales y accesorios se medirá en kilogramos con aproximación de un decimal, cuando se trate de accesorios de hierro fundido o de hierro galvanizado. Al efecto se determinará directamente en la obra, previamente a su colocación el peso de cada una de las piezas que deberán instalarse según el proyecto.

La colocación de piezas especiales y accesorios de plástico se medirá en piezas y al efecto se contará directamente en la obra, el número de piezas de cada tipo y diámetro instaladas por el Constructor, según el proyecto.

No se estimará para fines de pago la instalación de válvulas, accesorios, piezas especiales que se hayan hecho según los planos del proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador.

En la instalación de válvulas, accesorios y más piezas especiales se entenderá el suministro, la colocación, la instalación y las pruebas a que tengan que someterse todos estos elementos.

El suministro de los materiales que se requieran para la formación de las bases de las cajas-válvulas, de los apoyos para los accesorios y la mano de obra para construirlas, quedarán incluidos en los precios unitarios correspondientes a los conceptos de trabajo respectivos de la especificación respectiva.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 125 Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. accesorios)

RUBRO No. 144 Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. accesorios)

RUBRO No. 169 Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. accesorios)

RUBRO No. 188 Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. accesorios)

RUBRO No. 272 Válvula de compuerta h.f. d=160 mm (inc. accesorios)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN005	Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)	u	\$ 146.11

Definición. -

Se entiende por colocación de cercos y tapas, al conjunto de operaciones necesarias para poner en obra, las piezas especiales que se colocan como remate de los pozos de revisión, a nivel de la calzada.

Especificación. -

Los cercos y tapas serán de fundición nodular según NTE INEN 2 499, de fabricación conforme la norma NTE INEN 2 496 con carga de ensayo Grupo C 400 Kn (Presentar certificado de prueba de un laboratorio reconocido). Abertura de paso (diámetro de apertura libre) mínimo 600mm. Tapa articulada con bisagra Angulo mínimo de apertura 100° respecto a la horizontal. Cierre y traba de seguridad. Soporte elástico sobre el cerco para evitar ruidos. Pintura anticorrosiva color negro. Tapa con relieve antideslizante. Rotulado con en alto relieve GADMIPA ARAJUNO

La tapa podrá girar para la apertura, pero no podrá separarse del cerco en el punto de articulación.

Los cercos y tapas deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y aceras; serán asentados con mortero de cemento-arena de proporción 1:3.

Forma de Pago.

Los cercos y TAPA H.N. de pozos de revisión serán medidos en unidades, determinándose su número en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 131 Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)



RUBRO No. 151 Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)

RUBRO No. 175 Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)

RUBRO No. 194 Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN006	Tapa de hormigón armado de 1,00x0,60x0,10 cm f c=210 kg/cm2 (provisión y montaje)	u	\$ 32.65

Definición. -

Se entiende por colocación de cercos y tapas, al conjunto de operaciones necesarias para poner en obra, las piezas especiales que se colocan como remate de los pozos de revisión, a nivel de la calzada.

Especificación. -

Los cercos y tapas serán de fundición nodular según NTE INEN 2 499, de fabricación conforme la norma NTE INEN 2 496 con carga de ensayo Grupo C 400 Kn (Presentar certificado de prueba de un laboratorio reconocido). Abertura de paso (diámetro de apertura libre) mínimo 600mm. Tapa articulada con bisagra Angulo mínimo de abertura 100° respecto a la horizontal. Cierre y traba de seguridad. Soporte elástico sobre el cerco para evitar ruidos. Pintura anticorrosiva color negro. Tapa con relive antideslizante. Rotulado con en alto relieve GADMIPA ARAJUNO

La tapa podrá girar para la apertura, pero no podrá separarse del cerco en el punto de articulación.

Los cercos y tapas deben colocarse perfectamente nivelados con respecto a pavimentos y aceras; serán asentados con mortero de cemento-arena de proporción 1:3.

Forma de Pago.

Los cercos y TAPA H.N. de pozos de revisión serán medidos en unidades, determinándose su número en obra y de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 163 Tapa de hormigón armado de 1,00x0,60x0,10 cm f'c=210 kg/cm² (provisión y montaje).

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E2090	Ripio d= 3/4" (material filtrante)	M3	\$ 48.75

Definición. -

El suministro y colocación de grava comprende todas las acciones dotación de la grava así como las acciones de carga, transporte y descarga de la misma en el lugar donde se procederá a la colocación. La grava suministrada debe ser limpia, libre de materia así como garantizar una buena calidad de la misma, la cual previa colocación debe ser aprobada por el fiscalizador. Previa la colocación y tendido de la grava en el filtro esta debe ser lavada y secada en su totalidad, la colocación se lo debe hacer por capas. La grava suministrada y colocada debe cumplir mínimo con las siguientes especificaciones y su colocación como se indica en los planos, en caso de cualquier cambio debe ser autorizada por parte de fiscalizador previamente.

Forma de Pago.

El material filtrante se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación de dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de los diversos materiales colocados de acuerdo con las especificaciones respectivas y las secciones del proyecto

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 164 Ripio d= 3/4" (material filtrante)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA005	Arena para filtros	M3	\$ 52.52

Definición. -

El suministro y colocación de arena comprende todas las acciones dotación de la arena así como las acciones de carga, transporte y descarga de la misma en el lugar donde se procederá a la colocación. La arena suministrada debe ser limpia, libre de materia, así como garantizar una buena calidad de la misma, la cual previa colocación debe ser aprobada por el fiscalizador. Previa la colocación y tendido de la arena en el filtro esta debe ser lavada y secada en su totalidad, la colocación se lo debe hacer por capas. La arena suministrada y colocada debe cumplir mínimo con las siguientes especificaciones y su colocación como se indica en los planos, en caso de cualquier cambio debe ser autorizada por parte de fiscalizador previamente.

Forma de Pago.

El material filtrante se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación de dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de los diversos materiales colocados de acuerdo con las especificaciones respectivas y las secciones del proyecto

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 165 Arena para filtros



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN016	Filtro bio-pack (rosetón)	M3	\$ 37.74

Definición. -

El suministro y colocación de rosetones, los filtros suministrados y colocados debe cumplir mínimo con las siguientes especificaciones y su colocación como se indica en los planos, en caso de cualquier cambio debe ser autorizada por parte de fiscalizador previamente.

Forma de Pago.

El material se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación de dos decimales. Al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de los diversos materiales colocados de acuerdo con las especificaciones respectivas y las secciones del proyecto

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 166 Filtro bio-pack (rosetón)

RUBRO No. 257 Filtro bio-pack (rosetón)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
BD335	Replanteo de h.simple	M3	\$ 149.24

Definición. -

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales que no requiere el uso de encofrados. El objetivo es la construcción de replanteos de hormigón, especificados en planos estructurales, documentos del proyecto o indicaciones de fiscalización.

Especificación. -

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Las superficies donde se va a colocar el replanteo estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la segregación de materiales. La carga sobre el replanteo no será aplicada hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño o que Fiscalización indique otro procedimiento. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Forma de Pago. -

El replanteo que efectúe el Constructor le será medido para fines de pago en m3, con aproximación de dos decimales. Al efecto se medirán los volúmenes efectivamente colocados

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 179 Replanteo de h. simple



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP385	Replanteo y nivelación (alcantarillado)	M	\$ 0.48

Definición.

Replanteo y nivelación es la ubicación de un proyecto en el terreno, en base a los datos que constan en los planos respectivos y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador, como paso previo la construcción.

Especificación.

Todos los trabajos de replanteo y nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión y por personal técnico capacitado y experimentado.

Conjuntamente con la fiscalización se dará al contratista como datos de campo, el BM y referencias que constarán en los planos, en base a las cuales el contratista, procederá a replantear la obra a ejecutarse.

Forma de Pago.

El replanteo se medirá en kilómetros, con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 195 Replanteo y nivelación con aparatos.

RUBRO No. 205 Replanteo y nivelación con aparatos.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA038	Colchón arena negra	M3	\$ 35.28

Definición. -

Se entiende por cama de arena al agregado fino colocado tal como se indica en el detalle a continuación, antes y después de la colocación de la tubería, para evitar esfuerzos que dañen a la tubería.

Especificación. -

La colocación será antes de la colocación de la tubería en un espesor de 10 cm y 30cm como indica la gráfica, será arena de río que no sea agresiva al material de las tuberías y deberá ser aprobada por fiscalización.

Forma de Pago. -

La unidad de medida de este rubro será el metro cubico y se pagará de acuerdo al precio unitario estipulado en el contrato. Se medirá con una aproximación de 2 decimales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 199 Colchón arena fina

RUBRO No. 209 Colchón arena fina

RUBRO No. 268 Colchón arena fina



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP426	Tubería pvc de 160mm desagüe	M	\$ 11.07

Definición. –

Una vez realizado el replanteo y nivelación de las tuberías se dispondrá la excavación de las zanjais. Para el asentamiento de esta tubería se apoyará sobre una de arena de 100 mm de espesor, la cual corresponde a conductos circulares provistos de un empalme adecuado, que garantice la hermeticidad de la unión, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua.

Especificación. -

Se deben tomar las precauciones necesarias para que la tubería no sufra daños durante el traslado al lugar del proyecto. Tendrá una alineación recta entre pozo y pozo, se verificará la pendiente en los planos respectivos, si existiere alguna variación en la dirección y pendiente previo a la autorización de fiscalización, su instalación se comenzará por la parte inferior de los tramos y se trabajará hacia aguas arriba.

Forma Pago. -

La instalación y prueba de las tuberías de plástico, colocado y aprobado por fiscalización, se medirá por metro lineal con dos decimales de aproximación. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 201 Tubería pvc de 160mm desagüe

RUBRO No. 211 Tubería pvc de 160mm desagüe

RUBRO No. 270 Tubería pvc de 160mm desagüe

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA027	Codo pvc-s d=160 mm * 45º e/c desagüe	u	\$ 13.27

Definición. –

El rubro consiste en el suministro e instalación de codos de PVC en las líneas. Se emplearán estos materiales cuando se requiera cambiar la dirección del flujo en la tubería. El tipo de unión es de sellado elastomérico.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 202 Codo pvc-s d=160 mm * 45º e/c desagüe

RUBRO No. 212 Codo pvc-s d=160 mm * 45º e/c desagüe



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA229	Codo pvc-s d=160 mm * 90º e/c desagüe	u	

Definición. –

El rubro consiste en el suministro e instalación de codos de PVC en las líneas Se emplearán estos materiales cuando se requiera cambiar la dirección del flujo en la tubería. El tipo de unión es de sellado elastomérico.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 203 Codo pvc-s d=160 mm * 90º e/c desagüe

RUBRO No. 213 Codo pvc-s d=160 mm * 90º e/c desagüe

RUBRO No. 271 Codo pvc-s d=160 mm * 90º e/c desagüe

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
SA025	Yee pvc-s d=110 mm desagüe	u	\$ 4.34
SA120	Yee d=200 mm	u	\$ 30.61

Definición. –

El rubro consiste en el suministro e instalación de Yee de PVC en las líneas Se emplearán estos materiales cuando se requiera cambiar la dirección del flujo en la tubería. El tipo de unión es de sellado elastomérico.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 204 Yee pvc-s d=110 mm desagüe

RUBRO No. 214 Yee pvc-s d=110 mm desagüe

RUBRO No. 216 Yee d=200 mm

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AP097	Cruz pvc d=200 mme/c	u	\$ 154.93

Definición. –

Son accesorios que se deberán emplear en las intersecciones de 4 ramales de tubería de la red de distribución para unirlos, siempre y cuando los diámetros de las tuberías sean los mismos.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. –

RUBRO No. 215 Cruz pvc d=200 mme/c



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN009	Trabajos en jardinería (encrespado)	M2	\$ 12.71

Definición.

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno colocar y dar el mantenimiento hasta que brote el pasto, en todos los sitios que se indiquen en los planos, los detalles y las indicaciones del ingeniero fiscalizador

Especificación.

- Se revisarán los planos del proyecto y el detalle de colocación. Verificando los sitios donde se pondrá el césped.

- Niveles y cotas que se determinan en el proyecto

- Replanteo y trazado de los sitios a sembrar; sistema de drenaje y subbase de grava o similar terminados.

- Presentación de muestras de césped, para aprobación del ingeniero fiscalizador y existencia en obra de la cantidad necesaria.

- Definición conjunta con el ingeniero fiscalizador del proceso de colocado

Durante la ejecución, se observarán las siguientes indicaciones

- Colocación de una capa de tierra negra de 300 mm de espesor, compactación con un rodillo de 100 kg de peso máximo.

- Colocación de las cespas sobre el terreno: de 60x60 cm como máximo, escuadras verdes y recientes.

- Aplicación de abono regado con agua una vez al día, control del tránsito, limpieza y retiro de desperdicios y reposición de áreas secas.

Posterior a la ejecución, se observarán las siguientes indicaciones

- Verificación del estado del encespado, que tendrá una altura uniforme no menor a 300 mm, nivelado sin la ondulación y sin espaciamentos o diferencias a la vista.

- Verificación del sistema de drenaje.

- Mantenimiento del buen estado del césped previo la recepción definitiva de la obra.

Forma de Pago.

El replanteo se medirá en metros cuadrados, con aproximación a dos decimales. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el ingeniero fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 227 Trabajos en jardinería (encrespado)

RUBRO No. 275 Trabajos en jardinería (encrespado)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
RN11	Hormigón ciclópeo 40% piedra+h.s f'c=210kg/cm2	M2	\$ 201.57

Definición.

El trabajo consistirá en la elaboración de elementos o revestimiento de hormigón ciclópeo resultado de la mezcla del 60% de hormigón simple f'c=210 kg/cm2 y 40% de piedra desplazarte tamaño nominal máximo de 20cm, con las dimensiones establecidas en los planos respectivos del proyecto.



Especificación.

El hormigón simple tendrá un $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días y la piedra desplazarte 20cm como tamaño nominal máximo; el hormigón ciclópeo será monolítico, uniforme y sin poros; se utilizará el equipo adecuado de Hormigónado como concretas y compactador manual; toda la piedra utilizada será sana y de buena calidad; se construirán los muros con los drenes previstos en el proyecto y como mínimo un dren de PVC de 75mm cada 3m en el sentido longitudinal y 1.5m en el sentido vertical, en forma alternada, con su respectivo filtro de material pétreo.

El hormigón ciclópeo se formará por la colocación alternada de capas de hormigón simple y piedras que quedarán rodeadas y embebidas completamente en el hormigón; las piedras serán saturadas con agua antes de su colocación; el colocado de la piedra deberá realizarse de tal modo de no dañar los encofrados o la capa de hormigón adyacente.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida (180 Kg/cm^2); el diseño del hormigón deberá ser aprobado por el Fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

Se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón y el uso del vibrador en el Hormigónado, el hormigón ciclópeo deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de Hormigónado como concretas y vibrador.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

Forma de Pago.

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cúbicos, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la elaboración de hormigón ciclópeo $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$; se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos estructurales y en órdenes escritas de Fiscalización.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 228 Hormigón ciclópeo 40%piedra+h.s $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

RUBRO No. 276 Hormigón ciclópeo 40%piedra+h.s $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
BD064	Cerramiento malla 50/11 y tubo h.g. 2"	MI	\$ 30.98

Definición.

Este trabajo consiste en la provisión e instalación de malla galvanizada 50/10 sujeta en marcos de HG y alambre de puas, en los sitios indicados en los planos.

Especificación.

La malla para cerramiento será galvanizada 50/10, sobre un marco de tubos de hierro galvanizado de diámetro de los detalles y en la parte superior 4 filas de alambre de puas; la altura total del cerramiento será de 2.00m, sin incluir las filas de alambre de puas; se colocará contravientos de tubos galvanizados del mismo diámetro en los extremos (esquinas) y pasando tres módulos.

La malla deberá ser sujeta al marco de tubo con platinas soldadas, se deberá tener especial cuidado en limpiar todas las soldaduras y elementos que no sean galvanizados, pintar con pintura anticorrosiva y pintura color esmalte plateado.



Conforme a los detalles constructivos, se conformará con marcos de tubos de hierro galvanizado empotrados en columnas de hormigón ubicadas a una distancia de 3m; en la parte superior e inferior se soldarán tubos horizontales del mismo material los cuales serán los marcos de sujeción de la malla galvanizada # 50/10, se tomará especial precaución en las sueldas para que el acabado sea perfecto; además se procederá con dos manos de pintura anticorrosiva.

Forma de Pago.

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros lineales efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos precontractuales, y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión, transporte y colocación, así como herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro; se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos y en órdenes escritas de Fiscalización, dentro del precio de malla galvanizada se considerará prorrateado los anclajes y alambre de púas.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 229 Cerramiento malla 50/11 y tubo h.g. 2"

RUBRO No. 277 Cerramiento malla 50/11 y tubo h.g. 2"

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
N014	Junta impermeabilizante de pvc 18 cm	MI	\$ 6.98

Definición.

Este rubro incluye el suministro y la instalación de juntas impermeables de PVC de 18 cm. La CINTA PVC es una banda termoplástica de cloruro de polivinilo de color amarillo o blanco, para sello de juntas de contracción, dilatación y construcción en estructuras de concreto. La CINTA PVC estrías que proporcionan un mejor sellado y retienen filtraciones, de igual manera cuenta con un bulbo central que soporta los movimientos laterales y transversales.

Especificación.

La junta debe cumplir las normas técnicas especificadas y estandarizadas en el Ecuador. El cumplimiento de estas estará a cargo del fiscalizador del proyecto.



PROPIEDAD	ENSAYO NORMALIZADO	RESULTADO
Absorción de Agua	ASTM 570	5% máx.
Resistencia a Corte	ASTM D 634	50 kg/cm
Elongación última (1)	ASTM D 638	350% (1)
Esfuerzo Tensión	ASTM D 638	140 kg/cm ²
Fragilidad a baja temperatura	ASTM D 746	No falló (@-35°F/-37°C)
Dureza en Flexión	ASTM D 747	42 kg/cm ² min
Gravedad Específica	ASTM D 792	1.4 máx.
Resistencia al Ozono	ASTM D 1149	No falló
Pérdidas Volátiles	ASTM D 1203	0.50% máx.
Dureza Shore A/15	ASTM D 2240	80 +/- 5
Esfuerzo a tensión después de la extracción acelerada	CRD-C 572	112 kg/cm ²
Elongación después de extracción acelerada	CRD-C 572	300% min
Efectos en alcali después de 7 días	CRD-C 572 Cambios Peso Cambios Dureza	+0.25% máx. / -0.0% máx. +/- 5 máx.

Forma de Pago.

Se pagará el suministro y la instalación de la cinta por metros lineales debidamente aprobados por fiscalización. Se medirán por unidades y se pagará al costo unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 230 Junta impermeabilizante de pvc 18 cm.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E1341	Malla electrosoldada 15x15x4.5 mm	M2	\$ 2.89
8P853	Malla electrosoldada 10x10x8	M2	\$ 6.10

Definición.

Consiste en la provisión y habilitación de malla electrosoldada de barras de acero estructural corrugado de 15x15x4.5 de acuerdo con lo especificado en el diseño.

Especificación.

La cuantía mínima deberá ser a.10% del área transversal del piso, éste refuerzo debe estar en la parte superior de la losa a una distancia de 3cm de la cara superior; las mallas deberán cumplir las normas INEN, y las soldaduras cumplirán las normas AWS.

Los empalmes o traslapes entre las placas de mallas no será menor a 30 veces el diámetro de la varilla (por lo menos 2 alambres transversales en cada malla que se va a empatar); la malla deberá ser de varilla corrugada; los espaciamientos longitudinal y transversal no será mayor a 2.5 veces el espesor del pavimento manteniendo su ortogonalidad y sin presencia de oxidaciones.

Forma de Pago.

Las cantidades para pagarse por la malla electrosoldada serán por metros cuadrados, que resulten de las longitudes medidas al centésimo y aceptadas por el Fiscalizador.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 231 Malla electrosoldada 15x15x4.5 mm

RUBRO No. 242 Malla electrosoldada 10x10x8

RUBRO No. 263 Malla electrosoldada 10x10x8



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
E1487	Puerta malla galvan. vehicular/peatonal	M2	\$ 83.73

Definición.

Se refiere a los cerramientos y puertas para el área del cajón de carga.

Especificación.

Los Cerramientos se construirán con malla de alambre galvanizado No. 11 entrelazado formando rombos; esta irá fijada en parantes verticales contruidos con tubería de hierro galvanizado D=2" cerrados en su parte superior y colocados aproximadamente cada 1.50 metros, empotrados en un zócalo de hormigón simple.

La malla se fijará a los parantes con pletinas 12 x 3 mm. de sección, entrelazadas en la malla soldada al tubo hierro galvanizado.

Los parantes finales del cerramiento llevarán piezas de tubo a manera de toma punta a 45° para soportar el esfuerzo proveniente de la malla templada. Los parantes se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura de esmalte.

Se colocará sobre el cerramiento, tres filas de alambre de púas de 2.26 mm. Soldadas a los tubos.

Las Puertas de acceso, esto es la Puerta Metálica de acceso peatonal y la puerta de Malla para el ingreso de vehículos se construirán con los mismos materiales indicados para el cerramiento. Sus marcos serán de tubería de HG de 2" y los elementos rigidizadores internos de HG de 2"; incluirán los mecanismos para colocar candados

Forma de Pago.

Para efectos de pago, las puertas se cuantificarán en metros cuadrados, y se pagarán con el rubro Sum. Ins. Puerta de Malla para cerramiento, una vez instaladas en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 232 Puerta malla galvan. vehicular/peatonal

RUBRO No. 278 Puerta malla galvan. vehicular/peatonal

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
N016	Rótulos con características del proyecto provisión y montaje	u	\$ 150.90

Definición.

Es indispensable que, juntamente con el inicio de la obra el Contratista, suministre e instale un letrero cuyo diseño le facilitará el Municipio.

Especificación.

El letrero será de tol recubierto con pintura anticorrosiva y esmalte de colores, asegurado a un marco metálico; el mismo será construido en taller y se sujetará a las especificaciones de trabajos en metal y pintura existentes para el efecto, y a entera satisfacción del Fiscalizador.

Deberá ser colocado en un lugar visible y que no interfiera al tránsito vehicular ni peatonal

Forma de Pago.

Para efectos de pago, las puertas se cuantificarán en unidades, y se pagarán una vez instaladas en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 233 Rótulos con características del proyecto provisión y montaje

RUBRO No. 279 Rótulos con características del proyecto provisión y montaje



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
BD322	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm)	M3	\$ 11.51
NLFPK	Relleno compactado con lastre de rio (capas 20 cm)	M3	\$ 18.71

Definición

Por relleno compactado mano con suelo natural/ lastre de río, se define la colocación de material proveniente de la propia excavación o zanja, en los sitios definidos por los planos o por la fiscalización.

Especificación

El material de relleno será colocado en capas sensiblemente horizontales de no más de 0.20 m de espesor, debidamente compactadas, hasta las alturas definidas en los planos o por la fiscalización. La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando el material excavado, exento de piedras, ladrillos, tejas y otros materiales duros; los espacios entre la tubería o estructuras y el talud de la zanja deberán rellenarse simultáneamente los dos costados, cuidadosamente con pala y apisonamiento suficiente hasta alcanzar un nivel de 30 cm sobre la superficie superior del tubo o estructuras.

Forma de pago

Las cantidades a pagarse por relleno compactado serán los metros cúbicos con aproximación de dos decimales, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenados por fiscalización. Su pago en función de los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 234 Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm)

RUBRO No. 241 Relleno compactado con lastre de rio (capas 20 cm)

RUBRO No. 251 Relleno compactado con lastre de rio (capas 20 cm)

RUBRO No. 261 Relleno compactado con lastre de rio (capas 20 cm)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AS120	Losa alivianada de Hormigón 210kg/cm ² e=20cm, Inc. encofrado	M2	\$ 75.10

Definición

Losa aligerada de hormigón armado con un espesor total e=20cm está compuesta de bloques de pomes que tiene propiedades de aislamiento térmico y acústico. Se utilizará una malla superior e inferior de. El Hormigón debe tener una resistencia de 210Kg/cm² y su acabado final será paletado antes del vaciado del Hormigón se dejará empotrado las tuberías de las instalaciones eléctricas y sanitarias

Forma de pago

Las cantidades a pagarse serán los metros cuadrados con aproximación de dos decimales, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenados por fiscalización. Su pago en función de los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 256 Losa alivianada de Hormigón 210kg/cm² e=20cm, Inc encofrado



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
rtf	Conformación de fondo falso	M2	\$ 75.08

Definición

Consiste en la colocación de ladrillos y bloques en el fondo del tanque séptico

Forma de pago

Las cantidades a pagarse serán los metros cuadrados con aproximación de dos decimales, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenados por fiscalización. Su pago en función de los precios contractuales.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 258 Conformación de fondo falso

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
ghj	Unión Gibault	u	\$ 52.62

Definición. -

El rubro consiste en el suministro e instalación de Uniones Gibault en las líneas Se emplearán estos materiales cuando se requiera la unión del flujo en la tubería. El tipo de unión es de sellado elastomérico.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. -

RUBRO No. 273 Unión Gibault

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
KBJCE	Tee Pvc 160mm desagüe	u	\$ 20.23

Definición. -

El rubro consiste en el suministro e instalación de Tee de PVC en las líneas Se emplearán estos materiales cuando se requiera cambiar la dirección del flujo en la tubería. El tipo de unión es de sellado elastomérico.

Forma Pago. -

Se revisará las unidades colocadas y aprobadas por fiscalización, se medirá por unidad. El pago se realizará a los precios estipulados en el contrato.

Concepto de trabajo. -

RUBRO No. 274 Tee Pvc 160mm desagüe



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP076	Contenedores metálicos de 55 galones	u	\$ 17.32

Descripción

El contratista deberá proveer un sistema adecuado de contenedores para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos contaminados, debiendo prever su retiro del lugar de su instalación, con una prioridad adecuada a cada circunstancia, debiendo cumplir con las indicaciones de la inspección.

El contratista destinará un sector específico para la disposición transitoria de los residuos peligrosos dentro del cual se ubicarán los contenedores especialmente habilitados para tal fin, debidamente rotulados e identificados respecto al tipo de contaminantes que posee los residuos y los riesgos que implican.

Los contenedores serán turriles de 55 galones cada uno. Los contenedores metálicos deberán ser colocados en frentes de trabajo y en el área de instalaciones de faenas, ubicados en lugares adecuados aprobados por la fiscalización ambiental.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Contenedores metálicos de 55 galones cada una

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 280 Contenedores metálicos de 55 galones



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP134	Kit Antiderrames	u	\$ 156.00

Descripción

El kit de respuesta [ara derrames de hidrocarburos derivados del petróleo, está diseñado para dar respuesta rápida, absorbiendo y conteniendo pequeños derrames

Procedimiento

Deberán contener como mínimo los siguientes elementos.

Absorbentes mineral, barreras absorbentes, Desengrasante industrial, paños absorbentes, equipo de protección personal, perime traje y señalización, taponamiento, herramientas de soporte operacional, formularios y documentos

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Kit antiderrame cada una

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 281 Kit Antiderrames

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
HFZKF	Señales Informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles	u	\$ 71.80
RXDUU	Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles	u	\$ 156.49

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de señales completas, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el manual de señalización del MOP y las instrucciones del fiscalizador.

Las placas o paneles para las señales al lado de la carretera serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes, serán instalados en las ubicaciones y con la orientación señalada en los planos.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Señales Informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles cada una

Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles..... cada una

The following data were obtained from the study of the reaction of the various reagents with the various substrates.

The reaction of the various reagents with the various substrates was studied under the following conditions: (a) temperature, (b) time, (c) concentration of reagents, (d) concentration of substrates, (e) solvent, (f) catalyst, (g) inhibitor, (h) other factors.

The results of the study are given in the following tables.

TABLE I
Reaction of the various reagents with the various substrates.

TABLE II
Reaction of the various reagents with the various substrates.

TABLE III
Reaction of the various reagents with the various substrates.

TABLE IV
Reaction of the various reagents with the various substrates.

TABLE V
Reaction of the various reagents with the various substrates.



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 282 Señales Informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles

RUBRO No. 283 Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AR12	Bodega de obra	M2	\$ 41.36

Descripción

El constructor, con el inicio de las obras, deberá ejecutar los ambientes necesarios para el personal de guardianía, baterías sanitarias y las bodegas o cualquier otra obra provisional requeridas para el cuidado y almacenaje de materiales y equipos de construcción.

Estos ambientes deben tener las condiciones de habitabilidad y seguridad, por lo que se establecen las siguientes especificaciones mínimas con las que deberán cumplir: paredes , cubierta, puertas y ventanas Como mínimo proveerá de una batería sanitaria constituida por un inodoro, un lavamanos y una ducha, ubicados adecuadamente, de forma que puedan utilizarlos todos los obreros. Adicionalmente, por cada 50 obreros o fracción, se instalará una batería adicional. Se instalarán los puntos eléctricos de iluminación y fuerza necesarios en los diferentes espacios. Para el análisis de costo correspondiente el oferente deberá considerar que los materiales recuperables pasarán a su propiedad una vez de concluida la obra.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 284 Bodega de obra

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AM2	Equipo de seguridad industrial trabajadores	u	\$ 45.84

Descripción

Consiste en la provisión de los equipos de seguridad personal de los trabajadores.

MATERIALES.

Casco
Botas
Guantes
Chaleco
Gafas
Arnés

Los equipos de seguridad personal serán aprobados por fiscalización antes de realizar la compra de los mismos.

Forma de pago



Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 282 Señales Informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles

RUBRO No. 283 Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AR12	Bodega de obra	M2	\$ 41.36

Descripción

El constructor, con el inicio de las obras, deberá ejecutar los ambientes necesarios para el personal de guardianía, baterías sanitarias y las bodegas o cualquier otra obra provisional requeridas para el cuidado y almacenaje de materiales y equipos de construcción.

Estos ambientes deben tener las condiciones de habitabilidad y seguridad, por lo que se establecen las siguientes especificaciones mínimas con las que deberán cumplir: paredes, cubierta, puertas y ventanas Como mínimo proveerá de una batería sanitaria constituida por un inodoro, un lavamanos y una ducha, ubicados adecuadamente, de forma que puedan utilizarlos todos los obreros. Adicionalmente, por cada 50 obreros o fracción, se instalará una batería adicional. Se instalarán los puntos eléctricos de iluminación y fuerza necesarios en los diferentes espacios. Para el análisis de costo correspondiente el oferente deberá considerar que los materiales recuperables pasarán a su propiedad una vez de concluida la obra.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 284 Bodega de obra

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AM2	Equipo de seguridad industrial trabajadores	u	\$ 45.84

Descripción

Consiste en la provisión de los equipos de seguridad personal de los trabajadores.

MATERIALES.

Casco

Botas

Guantes

Chaleco

Gafas

Arnés

Los equipos de seguridad personal serán aprobados por fiscalización antes de realizar la compra de los mismos.

Forma de pago



La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra.

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 285 Equipo de seguridad industrial trabajadores

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
AR8	Cinta de peligro colores intensos (mat. Polietileno)	m	\$ 0.31

Descripción

Este ítem tiene el objetivo de prevenir incidentes o accidentes tanto para el personal de la obra, como para los trabajadores, por lo que implementara medidas preventivas, las cuales deberán ser visibles y adecuadas al trabajo, la señalización con cinta plástica consiste en la delimitación física del perímetro del área de trabajo, para advertir la presencia de zanjas, promontorios de materiales y otros elementos que pudieran representar un peligro para el personal de trabajo.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por metro (m) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 286 Cinta de peligro colores intensos (mat. Polietileno)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP007	S/C Cono de seguridad con protección Uv, 71cm incl. Cinta refelciva	u	\$ 22.25
GP067	Suministro de pala de alto y siga	u	\$ 30.00

Descripción

Consiste en la provisión e instalación de identificaciones y señalizaciones adecuadas de seguridad en los lugares que se señalan en los planos o dispone la fiscalización.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 287 S/C Cono de seguridad con protección Uv, 71cm incl. Cinta refelciva

RUBRO No. 288 Suministro de pala de alto y siga



CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP010	Capacitación sobre preservación de recursos naturales (de 2 a 3 horas)	u	\$ 120.00
OFNGI	Capacitación en el manejo de desechos peligrosos (de 2 a 3 horas)	u	\$ 120.00
JDCZI	Capacitación en seguridad y salud ocupacional (de 2 a 3 horas)	u	\$ 120.00

Descripción

Este trabajo consiste en “Promover el desarrollo sostenible de los recursos naturales de la región, mediante el mejoramiento de la administración, manejo y conservación de las áreas naturales protegidas y los bosques nativos remanentes, y apoyando a la generación y comunicación de los métodos más adecuados para la protección y aprovechamiento de todos los recursos naturales”. Proteger los bosques remanentes de la región, públicos y privados, mediante el establecimiento de unidades de manejo forestal para producción y protección, a fin de mantener abiertas las opciones de desarrollo, a través del manejo de uso múltiple. Investigar tecnologías alternativas para el manejo y conservación de los recursos naturales de la región, incluye los productos maderables y no maderables, de forma que se apoye el mejoramiento de la calidad de vida de la población, Promover y fortalecer la participación de las diferentes organizaciones y grupos locales en la planificación y ejecución de actividades de manejo de los recursos naturales y protección ambiental incluye a los organismos gubernamentales que se encargan de estos temas.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 289 Capacitación sobre preservación de recursos naturales (de 2 a 3 horas)

RUBRO No. 290 Capacitación en el manejo de desechos peligrosos (de 2 a 3 horas)

RUBRO No. 291 Capacitación en seguridad y salud ocupacional (de 2 a 3 horas)

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
GP292	Pancarta informativa de la obra (letrero)- con estructura	u	\$ 319.31

Descripción

Trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la construcción principal.

Antes de iniciar los trabajos preliminares de la obra, el contratista implementara una adecuada rotulación ambiental de carácter informativo, preventivo y de restricciones.

Las señales informativas tendrás como objetivo el advertir a los trabajadores, visitantes y población aledaña a la zona de construcción sobre la ejecución de los trabajos.



La temática particular de cada tipo de rotulo, así como el material y la ubicación estarán contempladas por fiscalización.

La pancarta contendrá la información del proyecto principal.

Forma de pago

La medición y pago se lo hará por unidad (u) realmente ejecutadas y verificadas en el proyecto y en obra

Rubros Relacionados. -

RUBRO No. 292 Pancarta informativa de la obra (letrero)- con estructura

5.2 VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

5.2.1 Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.

La evaluación financiera permite analizar el proyecto a partir del retorno esperado sobre la inversión, bajo el criterio de Costo – Beneficio, identificando, cuantificando y valorando los costos y beneficios atribuibles a la ejecución del proyecto de la cabecera cantonal.

De una manera particular se ha estimado el costo de la obra civil y su equipamiento, tomando en consideración la ubicación de las afluentes de descarga, localización de la planta de tratamiento, disponibilidad de energía eléctrica, relieve del terreno, distribución del agua por bombeo, etc.; por su parte, se ha estimado los Ingresos, mediante el método denominado capitalización de rentas, con base en una tarifa o tasa de cobro por el servicio de alcantarillado sanitario y pluvial, tomando en cuenta particularidades inherentes a aspectos socio – económicos de la población del área del proyecto.

Dado el monto total del proyecto se ha considerado la construcción de la obra civil en una sola etapa y, para la evaluación financiera se estimó el 1% del valor total de la inversión, en base a la condición socio económica de la población, con los que se han obtenido resultados de VAN y TIR que definan el proyecto como viable.

A continuación, se detalla algunos criterios para la realización de la evaluación financiera:

El presupuesto de la obra civil de la alternativa seleccionada, contempla todas las obras civiles necesarias a ejecutarse el valor total de la obra civil asciende a USD\$ 12,496,614.52 incluye IVA y Fiscalización

De la información obtenida en campo, se determinó que la población total que habita en la cabecera cantonal asciende a 2792 habitantes que conforman las 383 edificaciones La proyección de la población futura del área del proyecto asciende a 5599 habitantes.



5.2.2 Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.

5.2.2.1 Inversión total

La inversión total para el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial para la cabecera cantonal beneficiarias del proyecto, como se mencionó anteriormente asciende a USD \$ 10,632,393.24; valor que se puede observar en la siguiente tabla, desagregado por rubros de acuerdo al análisis de precios unitarios de la obra civil.

Tabla No. 1: Costo de la obra civil por rubros (precios de mercado)

ETAPA 1	5399112.63
ALCANTARILLADO PLUVIAL	2433206.42
ALCANTARILLADO SANITARIO	1102896.54
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	1093108.09
PLANTAS DE TRATAMIENTO	743401.74
RUBROS AMBIENTALES	26499.84
ETAPA 2	5278104.15
ALCANTARILLADO PLUVIAL	3579630.07
ALCANTARILLADO SANITARIO	1319082.25
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	352891.99
RUBROS AMBIENTALES	26499.84
Total general	10677216.78

Fuente: Presupuesto /Equipo Consultor

Por lo que el presupuesto total de la obra es de:

El monto de la inversión para la construcción del proyecto denominado: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA", es de US\$ **12,496,614.52** , incluye IVA y FISCALIZACIÓN, de los cuales US\$ **5,399,112.63** provienen de la Secretaría Técnica de la Amazonía – CTEA y US\$ **1,768,239.15** como contraparte del Gobierno Autónomo Municipal de Arajuno que se desglosa de la siguiente manera: IVA US\$ 1,281,266.01 , por otro lado el rubro de Fiscalización US\$ 480,474.76 e IVA de Fiscalización US\$ 57,656.97 .

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTOS DEL PROYECTO
ST-CTEA ETAPA 1	5,399,112.63
BDE ETAPA 2	5,278,104.15
GADM ARAJUNO ETAPA 2	1,768,239.15
IVA OBRA CIVIL	1,281,266.01
FISCALIZACIÓN	480,474.76
IVA FISCALIZACIÓN	57,656.97
TOTAL	12,496,614.52



5.2.2.2 Costos de operación y mantenimiento (precios de mercado)

Ingresos

El GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL ARAJUNO dispone del siguiente pliego tarifario: Valor único de 1.75 \$

Del cual 1\$ es por concepto de Agua Potable, 0.50\$ por concepto de alcantarillado y 0.25\$ por conceptos administrativos.

Se deberá proporcionar un Pliego Tarifario para el cobro del Sistema de Alcantarillado Sanitario.

El cual será el siguiente:

PLIEGO TARIFARIO PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE						
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	CARGO FIJO	CARGO VARIABLE POR BLOQUES DE CONSUMO (CV)			
			A	B	C	D
RANGO DE CONSUMO EN M3			0<X≤10	10<X≤25	25<X≤40	X>40
RESIDENCIAL	HOGARES	0.52	0.15	0.18	0.20	0.23
			CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO			
			A	B	C	
RANGO DE CONSUMO EN M3			0<X≤25	25<X≤50	X>50	
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	0.86	0.33	0.35	0.38	
	INDUSTRIAL	1.15	0.38	0.43	0.48	

Costos de Operación y Mantenimiento

El área Financiera reporta la siguiente recaudación por el cobro del servicio con corte diciembre:

Tabla: Recaudación por el cobro del servicio

Servicio de agua potable y alcantarillado	USD \$
7.1.1.1. Ventas de Agua Potable/alcantarillado	2155.49
7.1.3. GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	68533.38
Superávit	66377.89

Fuente: REPORTE PARA EL ARCA 2020.- SECCIÓN 7.
FICHA TÉCNICA INFORMATIVA DEL ÁREA FINANCIERA

Los costos de operación y mantenimiento reportados a diciembre de 2020 son de US \$ 68.533.38, valor que es cubierto en su totalidad por la municipalidad, existiendo al final del año un superávit de US \$ 66377.89

Sin embargo se proporciona un pliego tarifario según lo especificado por la regulación 006 del arca, para la obtención de tarifas, en la cual se determinó que los costos de operación aproximados de \$ 58,142.03



5.2.3 Flujo financiero fiscal

El flujo de fondos anuales se presenta para un período de veinte años, formado básicamente por tres elementos: los **ingresos** de operación, la **inversión** inicial y, los **costos** de operación; al construir el flujo de fondos de los proyectos los ingresos atribuibles al proyecto se restan de los egresos del proyecto.

Las tablas de evaluación financiera muestran la proyección de los costos e ingresos para los próximos veinte (20) años, en los que se analiza los distintos valores esperados, donde se destaca el análisis de ingresos, que corresponde a la cantidad de usuarios y derechos que éstos adquirirían de acuerdo a las proyecciones de consumo y crecimiento.

Como se mencionó anteriormente, este proyecto tiene un gran impacto social, debido a la provisión de una red de alcantarillado sanitario y pluvial que recibirá la población ubicada en la cabecera cantonal de Arajuno.



FLUJO FINANCIERO



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural y Plurinacional del cantón Arajuno

"EVALUACIÓN DIAGNÓSTICO Y LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA"

DICIEMBRE del 2020

Nombre del Proyecto:

"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA"



$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{m_t}{(1+i)^t}$$

EVALUACIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA

Flujo Financiero del Proyecto (USD\$)								
Fase	Año	Ingresos		Egresos			Valor de rescate de activos	FLUJO NETO FINANCIERO (A-B)
		Ingresos por tarifas	Total Ingresos (A)	Inversión (B)	Total costos O&M	Total Egresos (B)		
Inversión	0			12,496,614.52		12,496,614.52		-12,496,614.52
Operación anual	1	60,203.66	60,203.66		17,944.00	17,944.00		42,259.66
	2	62,327.76	62,327.76		18,482.32	18,482.32		43,845.44
	3	64,535.16	64,535.16		19,036.79	19,036.79		45,498.37
	4	66,825.85	66,825.85		19,607.90	19,607.90		47,217.96
	5	69,179.02	69,179.02		20,196.13	20,196.13		48,982.89
	6	71,636.32	71,636.32		20,802.02	20,802.02		50,834.30
	7	74,176.91	74,176.91		21,426.08	21,426.08		52,750.83
	8	76,800.80	76,800.80		22,068.86	22,068.86		54,731.94
	9	79,507.98	79,507.98		22,730.93	22,730.93		56,777.06
	10	82,340.12	82,340.12		23,412.85	23,412.85		58,927.26
	11	85,255.55	85,255.55		24,115.24	24,115.24		61,140.31
	12	88,275.10	88,275.10		24,838.70	24,838.70		63,436.40
	13	91,398.78	91,398.78		25,583.86	25,583.86		65,814.92
	14	94,626.58	94,626.58		26,351.37	26,351.37		68,275.20
	15	97,979.32	97,979.32		27,141.91	27,141.91		70,837.41
	16	101,436.19	101,436.19		27,956.17	27,956.17		73,480.02
	17	105,038.83	105,038.83		28,794.86	28,794.86		76,243.97
	18	108,745.60	108,745.60		29,658.70	29,658.70		79,086.89
	19	112,598.13	112,598.13		30,548.46	30,548.46		82,049.67
	20	116,596.44	116,596.44		31,464.92	31,464.92		85,131.52
Remanentes *							4,998,645.81	4,998,645.81

5.2.4 Indicadores financieros fiscales

Los resultados de la Evaluación Financiera, utilizando los indicadores convencionales de tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN) y la relación Beneficio – Costo, se puede observar a continuación:

PARÁMETROS	
Tasa de descuento	12%
VAN	-11,632,319.88
TIR	-15.2%
B/C	0.08

Como se visualiza el flujo financiero efectiva no genera rentabilidad debido a que este proyecto es de orden social y los costos de operación y mantenimiento son asumidos en su totalidad por el GADM Arajuno desde el punto de vista FINANCIERO.



5.3 VIABILIDAD ECONÓMICA – ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

5.3.1 Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

- Para realizar la evaluación económica del proyecto, los costos de inversión, operación y mantenimiento fueron traducidos a precios de eficiencia o económicos, bajo el siguiente procedimiento:
- El presupuesto de la obra civil fue desagregado en mano de obra calificada, mano de obra no calificada, componente nacional e importado y combustible, a fin de llevar los rubros financieros a costos de factores económicos.
- El presupuesto total del proyecto a precios económicos asciende al valor de USD \$ 12,496,614.52
- Los ingresos generados conforme datos otorgados por el GADM de Arajuno a diciembre de 2020 es de \$2155.49
- Los costos de operación y mantenimiento, tanto del personal como de los materiales, insumos químicos y energía eléctrica, como se mencionó en la primera parte de este estudio, corresponden a un valor de US \$ 68.533.38, esto correspondiente al valor de mantenimiento de agua potable y redes de alcantarillado.

5.3.2 Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

5.3.2.1 Inversión total

La inversión total para el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial para la cabecera cantonal beneficiarias del proyecto, como se mencionó anteriormente asciende a USD \$ 10,632,393.24; valor que se puede observar en la siguiente tabla, desagregado por rubros de acuerdo al análisis de precios unitarios de la obra civil.



Tabla No. 1: Costo de la obra civil por rubros (precios de mercado)

ETAPA 1	5200709.77
ALCANTARILLADO PLUVIAL	2455804.99
ALCANTARILLADO SANITARIO	1076578.65
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	932875.97
PLANTAS DE TRATAMIENTO	708951
RUBROS AMBIENTALES	26499.16
ETAPA 2	5176280.52
ALCANTARILLADO PLUVIAL	3572199.64
ALCANTARILLADO SANITARIO	1225210.61
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	352671.51
RUBROS AMBIENTALES	26198.76
Total general	10376990.29

Fuente: Presupuesto

Por lo que el presupuesto total de la obra es de:

El monto de la inversión para la construcción del proyecto denominado: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA", es de US\$ **12,496,614.52** , incluye IVA y FISCALIZACIÓN, de los cuales US\$ **5,399,112.63** provienen de la Secretaría Técnica de la Amazonía – CTEA y US\$ **1,768,239.15** como contraparte del Gobierno Autónomo Municipal de Arajuno que se desglosa de la siguiente manera: IVA US\$ 1,281,266.01 ,, por otro lado el rubro de Fiscalización US\$ 480,474.76 e IVA de Fiscalización US\$ 57,656.97 .

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO DEL PROYECTO
ST-CTEA ETAPA 1	5,399,112.63
BDE ETAPA 2	5,278,104.15
GADM ARAJUNO ETAPA 2	1,768,239.15
IVA OBRA CIVIL	1,281,266.01
FISCALIZACIÓN	480,474.76
IVA FISCALIZACIÓN	57,656.97
TOTAL	12,496,614.52

5.3.2.2 Costos de operación y mantenimiento (precios de mercado)

Ingresos

El GAD MUNICIPAL INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL ARAJUNO dispone del siguiente pliego tarifario: Valor único de 1.75 \$

Del cual 1\$ es por concepto de Agua Potable, 0.50\$ por concepto de alcantarillado y 0.25\$ por conceptos administrativos.

Se deberá proporcionar un Pliego Tarifario para el cobro del Sistema de Alcantarillado Sanitario.



El cual será el siguiente:

PLIEGO TARIFARIO PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE						
CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	CARGO FIJO	CARGO VARIABLE POR BLOQUES DE CONSUMO (CV)			
			A	B	C	D
RANGO DE CONSUMO EN M3			0<X≤10	10<X≤25	25<X≤40	X>40
RESIDENCIAL	HOGARES	0.52	0.15	0.18	0.20	0.23
			CARGO VARIABLE POR BLOQUE DE CONSUMO			
			A	B	C	
RANGO DE CONSUMO EN M3			0<X≤25	25<X≤50	X>50	
NO RESIDENCIAL	COMERCIAL	0.86	0.33	0.35	0.38	
	INDUSTRIAL	1.15	0.38	0.43	0.48	

Costos de Operación y Mantenimiento

El área Financiera reporta la siguiente recaudación por el cobro del servicio con corte diciembre:

Tabla: Recaudación por el cobro del servicio

Servicio de agua potable y alcantarillado	USD \$
7.1.1.1. Ventas de Agua Potable/alcantarillado	2155.49
7.1.3. GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	68533.38
Superávit	66377.89

Fuente: REPORTE PARA EL ARCA 2020.- SECCIÓN 7.
FICHA TÉCNICA INFORMATIVA DEL ÁREA FINANCIERA

Los costos de operación y mantenimiento reportados a diciembre de 2020 son de US \$ 68.533.38, valor que es cubierto en su totalidad por la municipalidad, existiendo al final del año un superávit de US \$ 66377.89

Sin embargo se proporciona un pliego tarifario según lo especificado por la regulación 006 del arca, para la obtención de tarifas, en la cual se determinó que los costos de operación aproximados de \$ 58,142.03

5.3.3 Flujo financiero fiscal

El flujo de fondos anuales se presenta para un período de veinte años, formado básicamente por tres elementos: los **ingresos** de operación, la **inversión** inicial y, los **costos** de operación; al construir el flujo de fondos de los proyectos los ingresos atribuibles al proyecto se restan de los egresos del proyecto.

Las tablas de evaluación financiera muestran la proyección de los costos e ingresos para los próximos veinte (20) años, en los que se analiza los distintos valores esperados, donde se destaca el análisis de ingresos, que corresponde a la cantidad de usuarios y derechos que éstos adquirirían de acuerdo a las proyecciones de consumo y crecimiento.



Como se mencionó anteriormente, este proyecto tiene un gran impacto social, debido a la provisión de un sistema de eliminación de excretas y agua lluvias que recibirá la población ubicada en la cabecera cantonal de Arajuno.

BENEFICIOS

Como se había indicado antes la prestación de servicios no genera una utilidad económica de rentabilidad, puesto que las subvenciones que otorga la municipalidad a los ciudadanos con el propósito del mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos

Los beneficios o costos evitados cuantificados para el presente proyecto son:

Cobro de tarifa
Costo evitado de consultas médica por enfermedades de orden hidrico
Costo evitado de transporte para traslado a consultas médicas enfermo más acompañante
Costo evitado de tratamiento y compra de medicinas
Costo evitado de mano de obra perdida de días de trabajo por enfermedad
Generación de mano de obra para construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario
Incremento a la producción cantonal por reducción de enfermedades en la población en relación al VAB

Cobro de tarifa

Como se había indicado en los párrafos anteriores los ingresos generados para la municipalidad por motivos de recaudación de tarifas por prestación del servicio del agua y alcantarillado del año 2020 es de UD\$ 66.377,89 el mismo que a partir del año 2025 una vez que se concluya la construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario se incrementará parcialmente el cobro conforme el estudio tarifario, generando por lo tanto los siguientes ingresos:

Año	Ingreso por tarifas de AS familia/año *	N° de familias con servicio de AP	Ingreso anual por tarifas AP	Ingreso real anual por tarifas de alcantarillado	TOTAL INGRESO ANUAL PROYECTO
0	2792.00	558.40	4,845.17		
1	2,891.00	578.20	5,016.97	60,203.66	60,203.66
2	2,993.00	598.60	5,193.98	62,327.76	62,327.76
3	3,099.00	619.80	5,377.93	64,535.16	64,535.16
4	3,209.00	641.80	5,568.82	66,825.85	66,825.85
5	3,322.00	664.40	5,764.92	69,179.02	69,179.02
6	3,440.00	688.00	5,969.69	71,636.32	71,636.32
7	3,562.00	712.40	6,181.41	74,176.91	74,176.91
8	3,688.00	737.60	6,400.07	76,800.80	76,800.80
9	3,818.00	763.60	6,625.67	79,507.98	79,507.98
10	3,954.00	790.80	6,861.68	82,340.12	82,340.12
11	4,094.00	818.80	7,104.63	85,255.55	85,255.55
12	4,239.00	847.80	7,356.26	88,275.10	88,275.10
13	4,389.00	877.80	7,616.56	91,398.78	91,398.78
14	4,544.00	908.80	7,885.55	94,626.58	94,626.58
15	4,705.00	941.00	8,164.94	97,979.32	97,979.32
16	4,871.00	974.20	8,453.02	101,436.19	101,436.19
17	5,044.00	1,008.80	8,753.24	105,038.83	105,038.83
18	5,222.00	1,044.40	9,062.13	108,745.60	108,745.60
19	5,407.00	1,081.40	9,383.18	112,598.13	112,598.13
20	5,599.00	1,119.80	9,716.37	116,596.44	116,596.44
TOTAL INGRESOS DEL PROYECTO					1,709,484.09



Costo evitado de consultas médica por enfermedades de orden hídrico

De conformidad a las encuestas efectuadas en el territorio la población se ve afectada por la calidad del suministro de agua potable y manejo de desechos por lo que las enfermedades por orden hídrico se han incrementado y se estima que la población presenta al menos 3 veces en el año este tipo de cuadros médicos.

Además, los ciudadanos afectados por estas enfermedades deben acudir a citas médicas, por la lejanía del cantón se precisa que se trasladen hasta los puestos de salud más cercano, por la condición de salud de los pacientes se estima la movilización de al menos un acompañante.

Así mismo a fin de mejorar la condición de salud de los habitantes incurren en los gastos relacionados a la medicina.

En este contexto los costos evitados son:

Así los gastos relacionados a consulta médica, transporte y tratamiento médico son costos evitados para el proyecto.

Costo evitado de mano de obra pérdida de días de trabajo por enfermedad

Por el otro lado, los habitantes afectados por las enfermedades disminuyen su capacidad laboral y pierden días de trabajo en las diferentes actividades económicas que se desarrollan en el cantón. Por motivos de salud se disminuye los días efectivamente laborados, en caso de enfermedades de un menor, infante o adolescente requiere la atención y cuidados de uno de sus padres. En los diferentes días de enfermedad de los miembros de la familia se estima un promedio de 10 días al año que se pierde por razones específicas a temas relacionadas con enfermedades hídricas.



Incremento a la producción cantonal por reducción de enfermedades en la población en relación al VAB

Del mismo modo se ha considerado un incremento en la producción de las actividades económicas del cantón debido a que las personas optimizan sus recursos al no gastar en temas médicos estos recursos son redireccionados a gastos de educación, alimentación, vestimenta u otros. Se ha considerado un incremento prudencial de un 1% en las actividades económicas del Valor Agregado Bruto del Cantón.

En el círculo económico de la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto los beneficios no solo se reflejan en quienes reciben la obra directamente sino en todos los habitantes del cantón ya que el movimiento y dinamización de la economía es familiar y posterior comunitario, el movimiento del dinero en forma circular permite q los beneficiarios del proyecto adquieran estos bienes y servicios y generar ventas para otro tipo de productores.

Para el cálculo de este crecimiento se han considerado exclusivamente los rubros relacionados con actividades económicas, por datos disponibles del Banco Central del Ecuador se ha calculado a partir del 2016 sin embargo el incremento se considera a partir del año 2025 debido a que los años 2022, 2023 y 2024 son procesos precontractuales, contractuales y de ejecución los ítems considerados son:

Valores considerados para el incremento a la producción por reducción de enfermedades en la población en relación al VAB

Etiquetas de fila	Suma de Manufactura	Suma de Alojamiento y servicios de comida	Suma de Construcción	Suma de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
Arajuno	525.23	119.52	641.57	5446.97
Total general	525.23	119.52	641.57	5446.97
VALOR AGREGADO BRUTO CANTONAL Miles de dólares, año 2019 (provisional)				6733.28

Tomando en cuenta que la información del BCE se presenta en miles de dólares. Los beneficios ganados del 1% de incremento del VAB se obtienen los siguientes valores



Costos evitados por temas de Salud e incremento a la producción por reducción de enfermedades									
Fase	Año		Beneficios				Incremento a la producción cantonal por reducción de enfermedades en la población en relación al VAB		
			Nro de habitantes por familias	Consultas Gastos en Salud (\$57.02 Mensual)	Total habitantes que laboran	Total Ahorros por No Laborar	VAB 2019	INCREMENTO	TOTAL BENEFICIOS
Inversión	0	2021	5.00		1,066.00		6,733.28		
Operación anual	1	2,022	578.20		1,104.00		6,800.61	67.33	0.00
	2	2,023	598.60		1,143.00		6,867.95	68.01	0.00
	3	2,024	619.80		1,183.00		6,935.95	68.68	0.00
	4	2,025	641.80	439,145.23	1,225.00	245,000.00	7,004.63	69.36	7,004,630.81
	5	2,026	664.40	454,609.06	1,269.00	253,800.00	7,073.99	70.05	7,073,990.32
	6	2,027	688.00	470,757.12	1,313.00	262,600.00	7,144.04	70.74	7,144,036.63
	7	2,028	712.40	487,452.58	1,360.00	272,000.00	7,214.78	71.44	7,214,776.53
	8	2,029	737.60	504,695.42	1,408.00	281,600.00	7,286.22	72.15	7,286,216.90
	9	2,030	763.60	522,485.66	1,458.00	291,600.00	7,358.36	72.86	7,358,364.67
	10	2,031	790.80	541,096.99	1,510.00	302,000.00	7,431.23	73.58	7,431,226.84
	11	2,032	818.80	560,255.71	1,563.00	312,600.00	7,504.81	74.31	7,504,810.48
	12	2,033	847.80	580,098.67	1,618.00	323,600.00	7,579.12	75.05	7,579,122.75
	13	2,034	877.80	600,625.87	1,676.00	335,200.00	7,654.17	75.79	7,654,170.86
	14	2,035	908.80	621,837.31	1,735.00	347,000.00	7,729.96	76.54	7,729,962.08
	15	2,036	941.00	643,869.84	1,796.00	359,200.00	7,806.50	77.30	7,806,503.79
	16	2,037	974.20	666,586.61	1,860.00	372,000.00	7,883.80	78.07	7,883,803.41
	17	2,038	1,008.80	690,261.31	1,926.00	385,200.00	7,961.87	78.84	7,961,868.45
	18	2,039	1,044.40	714,620.26	1,994.00	398,800.00	8,040.71	79.62	8,040,706.48
	19	2,040	1,081.40	739,937.14	2,064.00	412,800.00	8,120.33	80.41	8,120,325.17
	20	2,041	1,119.80	766,211.95	2,138.00	427,600.00	8,200.73	81.20	8,200,732.23

5.3.4 Flujo económico.

Las tablas de evaluación económica muestran la proyección de los costos y beneficios para los próximos veinte (20) años, en los que se analiza los distintos valores esperados, considerando una tasa de descuento mínima del 12% requerido para que el VANE y TIRE.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



Tabla No. 10: Flujo Económico



Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural y

"EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA".

Diciembre del 2020

Nombre del Proyecto:

"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE

TIR

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{M_t}{(1+i)^t}$$

DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO, RURAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

Flujo Económico del Proyecto (US\$)

Fase	Año	Beneficios			Costos de eficiencia			FLUJO ECONOMICO (A-B)
		Ingresos por tarifas	Beneficios valorados *	Total Beneficios (A)	Inversión (B)	Total costos O&M	Total costo eficiencia (B)	
Inversión	0				12,496,614.52		12,496,614.52	-12,496,614.52
Operación anual	1	60,203.66	0.00	60,203.66		17,944.00	17,944.00	42,259.66
	2	62,327.76	0.00	62,327.76		18,482.32	18,482.32	43,845.44
	3	64,535.16	0.00	64,535.16		19,036.79	19,036.79	45,498.37
	4	66,825.85	7,688,776.04	7,755,601.90		19,607.90	19,607.90	7,735,994.00
	5	69,179.02	7,782,399.38	7,851,578.40		20,196.13	20,196.13	7,831,382.27
	6	71,636.32	7,877,393.75	7,949,030.07		20,802.02	20,802.02	7,928,228.05
	7	74,176.91	7,974,229.11	8,048,406.02		21,426.08	21,426.08	8,026,979.94
	8	76,800.80	8,072,512.33	8,149,313.12		22,068.86	22,068.86	8,127,244.26
	9	79,507.98	8,172,450.33	8,251,958.31		22,730.93	22,730.93	8,229,227.39
	10	82,340.12	8,274,323.83	8,356,663.94		23,412.85	23,412.85	8,333,251.09
	11	85,255.55	8,377,666.19	8,462,921.74		24,115.24	24,115.24	8,438,806.50
	12	88,275.10	8,482,821.42	8,571,096.52		24,838.70	24,838.70	8,546,257.83
	13	91,398.78	8,589,996.73	8,681,395.51		25,583.86	25,583.86	8,655,811.65
	14	94,626.58	8,698,799.39	8,793,425.97		26,351.37	26,351.37	8,767,074.60
	15	97,979.32	8,809,573.63	8,907,552.95		27,141.91	27,141.91	8,880,411.04
	16	101,436.19	8,922,390.02	9,023,826.21		27,956.17	27,956.17	8,995,870.04
	17	105,038.83	9,037,329.76	9,142,368.59		28,794.86	28,794.86	9,113,573.74
	18	108,745.60	9,154,126.74	9,262,872.34		29,658.70	29,658.70	9,233,213.63
	19	112,598.13	9,273,062.30	9,385,660.43		30,548.46	30,548.46	9,355,111.97
	20	116,596.44	9,394,544.19	9,511,140.62		31,464.92	31,464.92	9,479,675.70
Remanentes				4,998,645.81	Generación de mano de obra para construcción del sistema de alcantarillado pluvial y sanitario			1,249,661.45
					RPC **			

Fuente: Evaluación Económica



5.5.5 Indicadores económicos.

Realizado la evaluación económica, se obtuvo los siguientes resultados, utilizando los indicadores convencionales de tasa interna de retorno económica (TIRE) y valor actual neto económico (VAN):

PARÁMETROS	
Tasa de descuento	12%
VAN	29,748,947.47
TIR	30%
B/C	3.74

Por los indicadores presentados se evidencia que por cada dólar invertido se recibe 3.74 de retorno sin embargo se precisa aclarar que estos 3.74 dólares de retorno son en el periodo de los 20 años del diseño. Con un TIR del 30% Por lo tanto, los resultados obtenidos permiten también definir al proyecto como rentable desde el punto de vista económico.

5.6 VIABILIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL

5.6.1 Análisis de impacto ambiental y riesgos.

Los diseños definitivos del proyecto contienen la Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental que incluye el análisis, la evaluación de los impactos ambientales y el diseño del plan de manejo ambiental, que han permitido realizar el proceso de regularización ambiental del proyecto, y que de acuerdo al RESUMEN DE TAREAS DE LA PLATAFORMA SUIA, informa que se entregará el Certificado de Regularización Ambiental para la ejecución del proyecto el momento que firme del registro ambiental en la PLATAFORMA SUIA

La metodología de evaluación de impactos ambientales partió del análisis de las condiciones ambientales existentes en la zona de influencia del proyecto (línea base), la definición del marco de referencia de la calidad ambiental que deberá mantener el proyecto en las etapas de construcción y de operación, en base a la legislación ambiental vigente, la identificación de los impactos ambientales y el plan de manejo ambiental con las medidas de mitigación de impactos ambientales negativos.

Durante la construcción y en la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado en el área del Proyecto, se promueve el uso adecuado y racional de los servicios públicos.

Adicionalmente, se ha identificado acciones a ser ejecutadas por parte del GADM Arajuno relacionadas a planes de contingencia frente a eventos naturales, como: riesgos sísmicos, erupciones volcánicas e inundaciones.

Los costos para la implementación del Plan de Manejo Ambiental constan como parte de la inversión del proyecto.



5.6.2 Sostenibilidad social.

A lo largo de la planificación del proyecto se ha tenido especial cuidado en considerar tres aspectos relevantes que estarán presentes en el proyecto: oferente del servicio (el GAD del Municipio de Arajuno), demandante del líquido vital (cabecera parroquia) y, el control ambiental.

El proyecto propone un cambio en la prestación del servicio de alcantarillado sanitario y pluvial, mejorando las actividades del GAD del Municipio de Arajuno hacia la cabecera parroquial; precisamente el análisis costo – beneficio nos permite sostener que la nueva actividad tiene viabilidad y sostenibilidad económica en el futuro.



6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

C1. CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA	12,496,614.52
ALCANTARILLADO PLUVIAL	6,028,004.63
ALCANTARILLADO SANITARIO	2,301,789.26
OBRAS DE PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN	1,285,547.48
PLANTAS DE TRATAMIENTO	708,951.00
RUBROS AMBIENTALES	52,697.92
	0.00
C2. Fiscalización de la obra	480,474.76
Fiscalización de la construcción del sistema pluvial y sanitario	480,474.76
SUBTOTAL	10,843,954.85
PAGO DEL IVA	1,301,274.58
MONTO TOTAL	12,496,614.52

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO DEL PROYECTO
ST-CTEA ETAPA 1	5,399,112.63
BDE ETAPA 2	5,278,104.15
GADM ARAJUNO ETAPA 2	1,768,239.15
IVA OBRA CIVIL	1,281,266.01
FISCALIZACIÓN	480,474.76
IVA FISCALIZACIÓN	57,656.97
TOTAL	12,496,614.52



El detalle de cada rubro del proyecto, con sus respectivos sustentos se presenta en el Anexo de rubros

En el análisis de precios unitarios, se incluye los costos indirectos, determinados como el 20% del costo directo.

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1 ESTRUCTURA OPERATIVA

La estructura operativa para la ejecución del proyecto corresponde a la estructura orgánica del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural Plurinacional De Arajuno, que cuenta con las áreas administrativa, financiera y técnica-operativa requeridos para la construcción del proyecto.

Específicamente, la fiscalización del proyecto se realizará por administración directa de la Dirección de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, que cuenta con los recursos técnicos y operativos necesarios para el proyecto. Se contará, además, con el apoyo técnico especializado de una Fiscalización Externa Especializada, contratada por el GADM de Arajuno.

Del análisis del personal técnico, administrativo, equipos e instalaciones que se requieren para la fiscalización del proyecto por administración directa del GADM de Arajuno y el apoyo de la Fiscalización Externa Especializada, se ha determinado que éstos representan un valor no mayor al 4% del monto de la Obra Civil, costo que será un aporte de la Entidad Promotora.

7.2 ARREGLOS INSTITUCIONALES Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Las instituciones públicas que participarán en la ejecución del proyecto son:

Financiamiento del Proyecto: La Entidad Financiera (Secretaría Técnica de la CTEA) y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural Plurinacional De Arajuno, las estrategias de coordinación están definidas en el convenio de financiamiento firmada por las partes.

Operación y mantenimiento del Proyecto: La Dirección de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, de acuerdo con el Orgánico Funcional del GAD Municipal de Arajuno.

ARREGLOS INSTITUCIONALES		
Tipo de ejecución		Instituciones Involucradas
Directo (D) o Indirecto (I)	Tipo de arreglo	
Directo	Convenio	GAD Municipal Arajuno - Secretaría Técnica de la CTEA-BDE
Directo	Contrato	GAD Municipal Arajuno – Proveedor adjudicado



7.3 CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y ACTIVIDADES

Se anexa cronograma

7.4 DEMANDA PUBLICA NACIONAL

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	m3	61.01	58.82	3,588.61
2	Desalojo de material con máquina (derrocamiento de estructura existente) (distancia 5 km)	m3	61.01	3.72	226.96
3	Replanteo y nivelación con aparatos	km	10.92	553.00	6,038.76
4	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	17,183.44	3.53	60,657.54
5	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	4,123.16	5.05	20,821.96
6	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	1,517.87	6.66	10,109.01
7	Remoción de tubería existente	m	1,439.41	2.32	3,339.43
8	Entibado desde 2.5 a 6.5m en adelante (apuntalamiento)	m2	2,521.96	8.34	21,033.15
9	Rasanteo de zanja manual	m2	7,920.96	0.93	7,366.49
10	Suministro y colocación de cama de arena (10 cm)	m3	792.10	13.82	10,946.82
11	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	2,282.45	3.72	8,490.71
12	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado 220mm x 6m (di 200) S5	m	8,969.75	16.53	148,269.97
13	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado plus 335mm x 6m (di 300) S5	m	908.81	30.15	27,400.62
14	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado plus 400 mm x 6m (di 3750) S6	m	1,045.80	46.14	48,253.21
15	Material pétreo para acondicionamiento de tubería	m3	5,278.46	19.32	101,979.85
16	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	10,991.39	5.15	56,605.66
17	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	6,554.62	15.11	99,040.31
18	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	11,833.08	3.72	44,019.06
19	Replanteo e=10cm H.S. f.c= 140 kg/cm2	m3	56.05	136.04	7,625.04
20	Pozos de revisión hormigón simple f.c=210 kg/cm2 h=0 - 2.50m	u	136.00	424.31	57,706.16
21	Pozos de revisión hormigón simple f.c=210 kg/cm2 h=2.51 - 4.50m	u	14.00	767.95	10,751.30
22	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	7,025.76	2.27	15,948.48
23	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l	u	150.00	207.41	31,111.50
24	Suministro e instalación de biodigestor 1300lts	u	15.00	956.47	14,347.05
25	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m (conexiones domiciliarias)	m3	820.34	3.53	2,895.80
26	Conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario - tub. pared estructurada PVC 160mm	m	3,096.60	49.49	153,250.73
27	Rasanteo de zanja manual	m2	2,580.50	0.93	2,399.87
28	Suministro y colocación de cama de arena (10 cm)	m3	247.73	13.82	3,423.63
29	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	634.73	5.15	3,268.86
30	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	1,857.96	15.11	28,073.78
31	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	1,857.96	3.72	6,911.61
32	Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de H.A.)	u	397.00	181.68	72,126.96
33	Silla YEE D=200*160MM PVC	u	397.00	37.45	14,867.65
34	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	m3	108.80	58.82	6,399.62
35	Desalojo de material con máquina (distancia 5 km)	m3	108.80	3.72	404.74
36	Replanteo y nivelación con aparatos	km	9.94	553.00	5,496.82
37	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	17,351.98	3.53	61,252.49
38	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	12,648.97	5.05	63,877.30
39	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	5,116.66	6.66	34,076.96
40	Remoción de tubería existente	m	1,439.41	2.32	3,339.43
41	Entibado desde 4m en adelante (apuntalamiento)	m2	6,878.93	8.34	57,370.28
42	Desalojo de material con máquina (distancia 5 km)	m3	3,511.76	3.72	13,063.75
43	Suministro, instalación prueba tubería de alcantarillado PVC 280mm x 6m (di 250) S5	m	2,469.10	24.08	59,455.93
44	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado plus 335mm x 6m (di 300) S5	m	1,397.60	30.15	42,137.64
45	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 440mm x 6m (di 400) S5	m	1,238.27	51.38	63,622.31
46	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 540mm x 6m (di 500) S5	m	1,185.79	85.72	101,645.92
47	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 650mm x 6m (di 600) S5	m	916.45	124.02	113,658.13
48	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 760mm x 6m (di 700) S5	m	583.86	150.68	87,976.02
49	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 875mm x 6m (di 800) S5	m	301.36	215.18	64,846.64
50	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 975mm x 6m (di 900) S5	m	194.70	318.01	61,916.55



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



51	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1035mm x 6m (di 1000) S3	m	373.95	358.96	134,233.09
52	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1150mm x 6m (di 1100) S3	m	113.30	448.45	50,809.39
53	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1245mm x 6m (di 1200) S4	m	249.37	539.37	134,502.70
54	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1345mm x 6m (di 1300) S3	m	732.54	704.69	516,213.61
55	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1900mm x 4m (di 1800) S3	m	186.58	1,020.33	190,373.17
56	Replanteo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm ²	m ³	17.64	136.04	2,399.75
57	Pozos de revisión hormigón simple f'c=210 kg/cm ² h=0 - 2.50m	u	136.00	424.31	57,706.16
58	Pozos de revisión hormigón simple f'c=210 kg/cm ² h=2.51 - 4.50m	u	14.00	767.95	10,751.30
59	Pozo especial tipo 4	u	6.00	3,417.03	20,502.18
60	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210I	u	156.00	207.41	32,355.96
61	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	10,566.32	2.27	23,985.55
62	Relleno compactado con suelo natural (capas 20cm) a máquina	m ³	589.97	5.15	3,038.35
63	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m ³	1,857.96	15.11	28,073.78
64	Desalojo de material con máquina	m ³	1,857.96	3.72	6,911.61
SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL					
65	Caja de H.S. para rejilla metálica 0.40x1.00x1.00 (f'c=180 kg/cm ²)	u	199.00	152.13	30,273.87
66	Suministro e instalación rejilla H.F. (1.00x0.40x0.05) 110kg	u	199.00	141.36	28,130.64
67	Rasanteo de zanja manual	m ²	1,353.20	0.93	1,258.48
68	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m ³	1,353.20	3.53	4,776.80
69	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 280mm x 6m (di 250) S5	m	1,691.50	24.08	40,731.32
70	Material pétreo para acondicionamiento de tubería	m ³	135.32	19.32	2,614.38
71	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m ³	507.45	5.15	2,613.37
72	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m ³	270.64	15.11	4,089.37
73	Desalojo de material de excavación con máquina	m ³	27.06	3.72	100.66
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO					
74	Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de H.A.)	u	397.00	181.68	72,126.96
75	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m ³	485.55	3.53	1,713.99
76	Conexiones domiciliarias de alcantarillado pluvial - tub. pared estructurada PVC 160mm	m	3,096.60	49.49	153,250.73
77	Rasanteo de zanja manual	m ²	2,580.50	0.93	2,399.87
78	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m ³	589.97	5.15	3,038.35
79	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m ³	589.97	15.11	8,914.45
80	Desalojo de material de excavación con máquina	m ³	589.97	3.72	2,194.69
81	Silla YEE PVC D=540*175MM	u	397.00	56.88	22,581.36
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
82	Muros de gaviones	m ³	1,280.00	69.38	88,806.40
83	Muro de H.S. f'c=210kg/cm ² (cabezales de descarga)	m ³	33.00	233.95	7,720.35
84	Replanteo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm ²	m ³	3.15	136.04	428.53
85	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	3,400.00	2.27	7,718.00
86	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina (cabezales)	m ³	17.51	15.11	264.58
87	Enrocado de material en descargas fluviales	m ³	24.73	60.02	1,484.29
88	Hormigón para Descargas (f'c=210kg/cm ²)	m ³	2.68	233.95	626.99
89	Aceras de H.S. f'c=180kg/cm ² e=7cm - escobillado	m ²	342.00	24.21	8,279.82
90	Bordillo de H.S. 14x40 f'c=210kg/cm ² (encof. metálico)	m	380.00	14.10	5,358.00
91	Hormigón simple f'c=240 kg/cm ² para estructuras de protección	m ³	24.39	286.02	6,976.03
92	Hormigón simple para estructuras menores f'c=180 kg/cm ²	m ³	24.39	227.16	5,540.43
93	Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m (adecuación vial)	m ³	21,994.63	3.53	77,641.04
94	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina (adecuación vial)	m ³	51,973.34	15.11	785,317.17
PAVIMENTACIÓN					
95	Replanteo y nivelación a nivel de asfalto	km	0.63	573.27	361.16
96	Material de subbase clase 3	m ³	630.00	16.02	10,092.60
97	Material de base granular de agregados	m ³	378.00	21.78	8,232.84
98	Transporte de material pétreo sub base clase 3	m ³ -km	44,100.00	0.28	12,348.00
99	Transporte de material pétreo base granular	m ³ -km	26,460.00	0.28	7,408.80
100	Asfalto RC-250 para imprimación	lt	5,292.00	0.93	4,921.56
101	Capa de rodadura hormigón asfáltico mezclado en planta, e=2"	m ²	3,780.00	14.04	53,071.20
102	Marcas en pavimento - pintura alto tráfico	m	630.00	0.81	510.30
PAVIMENTACIÓN EN PASEOS					
103	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m ²	139.12	1.02	141.90
104	Replanteo y nivelación de estructuras	m ²	139.12	1.13	157.21
105	Excavación a máquina	m ³	111.30	3.84	427.39
106	Replanteo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm ²	m ³	1.86	136.04	253.03
107	Hormigón simple f'c=240 kg/cm ² en muros de tanque	m ³	8.28	250.08	2,070.66
108	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	1,118.60	2.27	2,539.22
109	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m ²	89.40	20.29	1,813.93
110	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m ²	89.40	10.07	900.26
111	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	8.00	444.28	3,554.24
112	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	8.00	509.85	4,078.80
113	Rejilla plana 450*1000*8 mm con cerco de ángulo	ml	2.00	104.70	209.40



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



114	Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)	u	4.00	332.55	1,330.20
115	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	17.38	1.02	17.73
116	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	17.38	1.13	19.64
117	Válvula de compuerta H.F. d=160 mm (incl. accesorios)	u	4.00	617.27	2,469.08
118	Excavación a máquina	m3	12.16	3.84	46.69
119	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	34.76	20.29	705.28
120	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	37.76	10.07	380.24
121	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	8.00	444.28	3,554.24
122	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	8.00	509.85	4,078.80
123	Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)	u	2.00	157.25	314.50
124	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	223.60	1.02	228.07
125	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	223.60	1.13	252.67
126	Excavación a máquina	m3	1,072.22	3.84	4,117.32
127	Replantillo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm2	m3	24.98	136.04	3,398.28
128	Hormigón simple f'c=240 kg/cm2 en muros de tanque	m3	276.07	250.08	69,039.59
129	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	18,344.32	2.27	41,641.61
130	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	352.72	20.29	7,156.69
131	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	52.72	10.07	530.89
132	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	16.00	444.28	7,108.48
133	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	32.00	509.85	16,315.20
134	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	8.00	1.02	8.16
135	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	8.00	1.13	9.04
136	Válvula de compuerta H.F. d=160 mm (incl. accesorios)	u	8.00	617.27	4,938.16
137	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	32.00	509.85	16,315.20
138	Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)	u	4.00	332.55	1,330.20
139	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	39.02	20.29	791.72
140	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	39.02	10.07	392.93
141	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	20.00	444.28	8,885.60
142	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	24.00	509.85	12,236.40
143	Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)	u	6.00	157.25	943.50
144	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	241.94	1.02	246.78
145	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	241.94	1.13	273.39
146	Excavación a máquina	m3	822.60	3.84	3,158.78
147	Replantillo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm2	m3	22.78	136.04	3,098.99
148	Hormigón simple f'c=240 kg/cm2 en muros de tanque	m3	195.94	250.08	49,000.68
149	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	17,969.00	2.27	40,789.63
150	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	1,292.00	20.29	26,214.68
151	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	1,292.00	10.07	13,010.44
152	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	12.00	444.28	5,331.36
153	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	24.00	509.85	12,236.40
154	Compuerta de 4"b-b (mat/tras/inst)	u	4.00	332.55	1,330.20
155	Tapa de hormigón armado de 1,00x0,60x0,10 cm f'c=210 kg/cm2 (provisión y montaje)	u	26.00	41.63	1,082.38
156	Ripio d= 3/4" (material filtrante)	m3	200.00	49.20	9,840.00
157	Arena para filtros	m3	200.00	57.12	11,424.00
158	Filtro bio-pack (rosetón)	m3	491.52	37.69	18,525.39
159	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	2.80	1.02	2.86
160	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	2.80	1.13	3.16
161	Válvula de compuerta H.F. d=160 mm (inc. accesorios)	u	4.00	617.27	2,469.08
162	Excavación a máquina	m3	3.08	3.84	11.83
163	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	10.56	20.29	214.26
164	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	16.16	10.07	162.73
165	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	8.00	444.28	3,554.24
166	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	16.00	509.85	8,157.60
167	Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/tras/inst)	u	4.00	157.25	629.00
168	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	253.46	1.02	258.53
169	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	253.46	1.13	286.41
170	Excavación a máquina	m3	430.88	3.84	1,654.58
171	Replantillo de hormigón simple	m3	24.44	134.15	3,278.63
172	Hormigón simple f'c=240 kg/cm2 en muros de tanque	m3	130.61	250.08	32,662.95
173	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	5,083.50	2.27	11,539.55
174	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	323.36	20.29	6,560.97
175	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	323.36	10.07	3,256.24
176	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	32.00	444.28	14,216.96
177	Neplo brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	64.00	509.85	32,630.40
178	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	90.08	1.02	91.88
179	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	90.08	1.13	102.60
180	Válvula de compuerta H.F. d=160 mm (inc. accesorios)	u	16.00	617.27	9,876.32
181	Excavación a máquina	m3	117.10	3.84	449.66
182	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	180.16	20.29	3,655.45
183	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	238.08	10.07	2,397.47



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



184	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	64.00	444.28	28,433.92
185	Nepio brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	128.00	509.85	65,260.80
186	Tapa con cerco h.n. 600mm (mat/trasp/inst)	u	18.00	157.25	2,830.50
OTRAS OBRAS					
187	Replanteo y nivelación (alcantarillado)	m	178.48	0.44	78.53
188	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	48.80	3.53	172.26
189	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	437.00	5.05	2,206.85
190	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	187.48	6.66	1,248.62
191	Colchón de arena negra	m3	32.12	41.42	1,330.41
192	Rasanteo de zanja manual	m2	124.94	0.93	116.19
193	Tubería PVC de 160mm desagüe	m	158.70	11.56	1,834.57
194	Codo PVC-S d=160 mm * 45º e/c desagüe	u	12.00	14.57	174.84
195	Codo PVC-S d=160 mm * 90º e/c desagüe	u	10.00	14.57	145.70
196	YEE PVC-S d=110 mm desagüe	u	4.00	4.96	19.84
OTRAS OBRAS DE PASADIZO					
197	Replanteo y nivelación (alcantarillado)	m	153.72	0.44	67.64
198	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	58.32	3.53	205.87
199	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	35.64	5.05	179.98
200	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	78.68	6.66	524.01
201	Colchón de arena negra	m3	19.36	41.42	801.89
202	Rasanteo de zanja manual	m2	107.60	0.93	100.07
203	Tubería PVC de 160mm desagüe	m	183.36	11.56	2,119.64
204	Codo PVC-S d=160 mm * 45º e/c desagüe	u	6.00	14.57	87.42
205	Codo PVC-S d=160 mm * 90º e/c desagüe	u	16.00	14.57	233.12
206	YEE PVC-S d=110 mm desagüe	u	2.00	4.96	9.92
207	Cruz PVC d=200 mm e/c	u	2.00	73.77	147.54
208	YEE d=200 mm	u	2.00	30.91	61.82
OTRAS OBRAS DE PASADIZO					
209	Arreglo y limpieza (incluye desalojo)	m2	2.42	1.02	2.47
210	Replanteo y nivelación de estructuras	m2	2.42	1.13	2.73
211	Excavación a máquina	m3	3.14	3.84	12.06
212	Replanteo e=10cm h.s f'c= 140 kg/cm2	m3	0.46	136.04	62.58
213	Hormigón simple f'c=240 kg/cm2 en muros de tanque	m3	3.72	250.08	930.30
214	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	564.80	2.27	1,282.10
215	Encofrado y desencofrado, tablero contrachapado e=12 mm	m2	20.18	20.29	409.45
216	Enlucido con impermeabilizante mortero 1:3	m2	20.18	10.07	203.21
217	Pasamuro de acero 4" (material y transporte)	u	16.00	444.28	7,108.48
218	Nepio brida de 4" (mat/rec/trasp/inst)	u	24.00	509.85	12,236.40
OTRAS OBRAS DE PASADIZO					
219	Trabajos en jardinería (encespado)	m2	657.19	13.02	8,556.61
220	Hormigón ciclópico 40% de piedra + 60% de H.S. f'c=210kg/cm2	m3	98.68	187.73	18,525.20
221	Cerramiento malla 50/11 y tubo h.g. 2"	m	328.41	29.62	9,727.50
222	Junta impermeabilizante de PVC 18 cm	m	280.00	8.75	2,450.00
223	Malla electrosoldada 15x15x4.5 mm	m2	376.82	4.36	1,642.94
224	Puerta malla galvan. vehicular/peatonal	m2	4.00	86.18	344.72
225	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm)	m3	32.00	10.17	325.44
226	Desalojo de material con máquina	m3	3,440.59	3.72	12,798.99
OTRAS OBRAS DE PASADIZO					
227	Rótulos informativos 60x60cm	u	12.00	150.20	1,802.40
228	Contenedores metálicos de 55 galones	u	4.00	17.47	69.88
229	Kit antiderrames	u	4.00	156.00	624.00
230	Señales informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles	u	4.00	77.53	310.12
231	Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles	u	4.00	160.97	643.88
232	Vallas de Peligro	u	10.00	79.98	799.80
233	Vallas de Desvíos	u	10.00	79.98	799.80
234	Vallas de Disculpas	u	10.00	79.98	799.80
235	Cinta de peligro colores intensos (mat. polietileno)	m	2,500.00	0.78	1,950.00
236	S/C Cono de seguridad con protección UV, 71cm Incl. cinta reflectiva	u	10.00	21.66	216.60
237	Suministro de paleta de alto y siga	u	4.00	20.62	82.48
238	Reuniones Informativas	u	8.00	204.67	1,637.36
239	Comunicaciones Radiales	u	6.00	3.60	21.60
240	Capacitación sobre preservación de recursos naturales	u	2.00	204.67	409.34
241	Capacitación en el manejo de desechos peligrosos	u	2.00	204.67	409.34
242	Capacitación en seguridad y salud ocupacional	u	2.00	204.67	409.34
243	Pasos Peatonales	u	4.00	236.20	944.80
244	Batería Sanitaria Móvil	u	4.00	1,600.32	6,401.28
245	Riego de agua (Control de Polvo)	m3	1,000.00	6.10	6,100.00
246	Pancarta informativa de la obra (letrero) con estructura	u	2.00	1,034.01	2,068.02
TOTAL SIN IVA					5,399,112.63

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	m3	61.01	58.82	3,588.61
2	Desalojo de material con máquina (derrocamiento de estructura existente) (distancia 5 km)	m3	61.01	3.72	226.96
3	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	20,690.44	3.53	73,037.25
4	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	14,541.00	5.05	73,432.05



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



5	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	525.68	6.66	3,501.03
6	Remoción de tubería existente	m	1,217.13	2.32	2,823.74
7	Entibado desde 2.5 a 6.5m en adelante (apuntalamiento)	m2	7,655.72	8.34	63,848.70
8	Rasanteo de zanja manual	m2	7,837.11	0.93	7,288.51
9	Suministro y colocación de cama de arena (10 cm)	m3	783.71	13.82	10,830.87
10	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	3,575.71	3.72	13,301.64
11	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado 220mm x 6m (di 200) S5	m	10,910.89	16.53	180,357.01
12	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado plus 335mm x 6m (di 300) S5	m	265.99	30.15	8,019.60
13	Material pétreo para acondicionamiento de tubería	m3	5,278.46	19.32	101,979.85
14	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	24,920.87	5.15	128,342.48
15	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	6,706.13	15.11	101,329.62
16	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	10,836.25	3.72	40,310.85
17	Replanteo e=10cm H.S. f _c = 140 kg/cm ²	m3	58.93	136.04	8,016.84
18	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=0 - 2.50m	u	130.00	424.31	55,160.30
19	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=2.51 - 4.50m	u	9.00	767.95	6,911.55
20	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=4.51 - 6.50m	u	1.00	1,203.67	1,203.67
21	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	7,386.06	2.27	16,766.36
22	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l	u	139.00	207.41	28,829.99
ALCANTARILLADO SANITARIO					
23	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m (conexiones domiciliarias)	m3	755.49	3.53	2,666.88
24	Conexiones domiciliarias de alcantarillado sanitario - tub. pared estructurada PVC 160mm	m	4,235.40	49.49	209,609.95
25	Rasanteo de zanja manual	m2	3,529.50	0.93	3,282.44
26	Suministro y colocación de cama de arena (10 cm)	m3	338.83	13.82	4,682.63
27	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	561.89	5.15	2,893.73
28	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	2,541.24	15.11	38,398.14
29	Desalojo de material de excavación con máquina (distancia 5 km)	m3	2,541.24	3.72	9,453.41
30	Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de H.A.)	u	543.00	181.68	98,652.24
31	Silla YEE D=200*160MM PVC	u	543.00	37.45	20,335.35
ALCANTARILLADO PLUVIAL					
32	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	m3	108.80	58.82	6,399.62
33	Desalojo de material con máquina (distancia 5 km)	m3	108.80	3.72	404.74
34	Replanteo y nivelación con aparatos	km	15.21	553.00	8,411.13
35	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	26,988.08	3.53	95,267.92
36	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=2.51 - 4.50m	m3	27,629.75	5.05	139,530.24
37	Excavación a máquina sin clasificar CNF h=4.51 - 6.50m	m3	1,463.23	6.66	9,745.11
38	Remoción de tubería existente	m	1,217.13	2.32	2,823.74
39	Entibado desde 4m en adelante (apuntalamiento)	m2	11,223.04	8.34	93,600.15
40	Desalojo de material con máquina (distancia 5 km)	m3	5,608.11	3.72	20,862.17
41	Suministro, instalación prueba tubería de alcantarillado PVC 280mm x 6m (di 250) S5	m	3,134.51	24.08	75,479.00
42	Suministro, instalación y prueba de tubería PVC de alcantarillado plus 335mm x 6m (di 300) S5	m	2,062.69	30.15	62,190.10
43	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 440mm x 6m (di 400) S5	m	2,931.07	51.38	150,598.38
44	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 540mm x 6m (di 500) S5	m	1,356.42	85.72	116,272.32
45	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 650mm x 6m (di 600) S5	m	756.32	124.02	93,798.81
46	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 760mm x 6m (di 700) S5	m	1,299.28	150.68	195,775.51
47	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 875mm x 6m (di 800) S5	m	786.10	215.18	169,153.00
48	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 975mm x 6m (di 900) S5	m	1,154.29	318.01	367,075.76
49	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1150mm x 6m (di 1100) S3	m	314.10	448.45	140,858.15
50	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1245mm x 6m (di 1200) S4	m	645.17	539.37	347,985.34
51	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 1900mm x 4m (di 1800) S3	m	773.99	1,020.33	789,725.22
52	Replanteo e=10cm H.S. f _c = 140 kg/cm ²	m3	20.47	136.04	2,784.74
53	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=0 - 2.50m	u	127.00	424.31	53,887.37
54	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=2.51 - 4.50m	u	44.00	767.95	33,789.80
55	Pozos de revisión hormigón simple f _c =210 kg/cm ² h=4.51 - 6.50m	u	4.00	1,203.67	4,814.68
56	Pozo especial tipo 4	u	6.00	3,417.03	20,502.18
57	Suministro y colocación de tapas y cercos h.f-210l	u	181.00	207.41	37,541.21
58	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm ²	kg	11,108.18	2.27	25,215.57
59	Relleno compactado con suelo natural (capas 20cm) a máquina	m3	764.60	5.15	3,937.69
60	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	2,541.24	15.11	38,398.14
61	Desalojo de material con máquina	m3	2,541.24	3.72	9,453.41
OTROS					
65	Caja de H.S. para rejilla metálica 0.40x1.00x1.00 (f _c =180 kg/cm ²)	u	147.00	152.13	22,363.11
66	Suministro e instalación rejilla H.F. (1.00x0.40x0.05) 110kg	u	147.00	9.36	1,375.92
67	Rasanteo de zanja manual	m2	999.60	0.93	929.63
68	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	999.60	3.53	3,528.59



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA CANTONAL DE ARAJUNO, PROVINCIA DE PASTAZA



69	Suministro, instalación y prueba de tubería de alcantarillado PVC 280mm x 6m (di 250) S5	m	1,249.50	24.08	30,087.96
70	Material pétreo para acondicionamiento de tubería	m3	99.96	19.32	1,931.23
71	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	399.84	5.15	2,059.18
72	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	199.92	15.11	3,020.79
73	Desalojo de material de excavación con máquina	m3	19.99	3.72	74.36
SERVICIOS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL					
62	Caja de revisión (0.90x0.90 con tapa de H.A.)	u	543.00	181.68	98,652.24
63	Excavación a máquina sin clasificar SNF h=0 - 2.5m	m3	1,064.70	3.53	3,758.39
64	Conexiones domiciliarias de alcantarillado pluvial - tub. pared estructurada PVC 160mm	m	4,235.40	49.49	209,609.95
65	Rasanteo de zanja manual	m2	3,529.50	0.93	3,282.44
66	Relleno compactado con suelo natural (capas 20 cm) a máquina	m3	764.60	5.15	3,937.69
67	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina	m3	2,541.24	15.11	38,398.14
68	Desalojo de material de excavación con máquina	m3	2,541.24	3.72	9,453.41
69	Silla YEE PVC D=540*175MM	u	543.00	56.88	30,885.84
SERVICIOS DE ALCANTARILLADO SANITARIO					
70	Replantillo e=10cm H.S. f'c= 140 kg/cm2	m3	5.92	136.04	805.36
71	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	kg	3,575.31	2.27	8,115.95
72	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina (cabezales)	m3	18.41	15.11	278.18
73	Enrocado de material en descargas fluviales	m3	26.00	60.02	1,560.52
74	Hormigón para Descargas (f'c=210kg/cm2)	m3	2.82	233.95	659.74
75	Hormigón simple f'c=240 kg/cm2 para estructuras de protección	m3	25.64	286.02	7,333.55
76	Hormigón simple para estructuras menores f'c=180 kg/cm2	m3	25.64	227.16	5,824.38
77	Excavación a máquina sin clasificar h=0 - 2.5m (adecuación vial)	m3	11,576.47	3.53	40,864.94
78	Relleno compactado/mejoramiento mat. río *capas=20cm a máquina (adecuación vial)	m3	15,729.58	15.11	237,673.95
SERVICIOS DE ADOQUINADO					
79	Derrocamiento de estructura existente con maquinaria	m3	723.48	58.82	42,555.09
80	Suministro e instalación de adoquinado	m2	723.48	9.98	7,220.33
SERVICIOS DE SEÑALIZACIÓN					
81	Rótulos informativos 60x60cm	u	12.00	150.20	1,802.40
82	Contenedores metálicos de 55 galones	u	4.00	17.47	69.88
83	Kit antiderrames	u	4.00	156.00	624.00
84	Señales informativas y reglamentarias (0.60mx0.80m) móviles	u	4.00	77.53	310.12
85	Señales preventivas tipo barrera (1.22mx0.60m) móviles	u	4.00	160.97	643.88
86	Vallas de Peligro	u	10.00	79.98	799.80
87	Vallas de Desvíos	u	10.00	79.98	799.80
88	Vallas de Disculpas	u	10.00	79.98	799.80
89	Cinta de peligro colores intensos (mat. polietileno)	m	2,500.00	0.78	1,950.00
90	S/C Cono de seguridad con protección UV, 71cm Incl. cinta reflectiva	u	10.00	21.66	216.60
91	Suministro de paleta de alto y siga	u	4.00	20.62	82.48
92	Reuniones Informativas	u	8.00	204.67	1,637.36
93	Comunicaciones Radiales	u	6.00	3.60	21.60
94	Capacitación sobre preservación de recursos naturales	u	2.00	204.67	409.34
95	Capacitación en el manejo de desechos peligrosos	u	2.00	204.67	409.34
96	Capacitación en seguridad y salud ocupacional	u	2.00	204.67	409.34
97	Pasos Peatonales	u	4.00	236.20	944.80
98	Batería Sanitaria Movil	u	4.00	1,600.32	6,401.28
99	Riego de agua (Control de Polvo)	m3	1,000.00	6.10	6,100.00
100	Pancarta informativa de la obra (letrero) con estructura	u	2.00	1,034.01	2,068.02
				OBRA CIVIL	5,278,104.15

VALORES NO INCLUYEN IVA



8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1 SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN

Para el seguimiento durante la ejecución del proyecto se considerará los siguientes aspectos:

- Cumplir las metas,
- Conocer efectos e impactos del proyecto,
- Sistematizar información para evaluar,
- Verificar cumplimiento de desembolsos,
- Verificar cumplimiento de avance de obra,

Para ello el GADP de Arajuno tiene previsto:

- Revisar constantemente los medios de verificación que contiene la matriz de marco lógico.
- Establecer una persona o el técnico para desarrollar adecuadamente el proyecto
 - Coordinar el esquema de capacitaciones
 - Coordinar el esquema de construcción de las marquesinas
 - Llevar un control del desarrollo de la gestión del proyecto

8.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS

El GAD Municipal Arajuno, a través de la Dirección de Gestión de Agua Potable y Alcantarillado y Para la evaluación de los impactos de carácter social se utilizará fichas que nos permita realizar evaluaciones permanentes durante la administración.

Al finalizar tiempo de ejecución del proyecto se realizará una evaluación local de los resultados alcanzados y el impacto del mismo.

Para obtener una evaluación de los impactos que este proyecto genere se lo realizará en los primeros seis meses luego de la ejecución del presente proyecto mediante entrevistas personales y test sobre los beneficios que este ha generado y en qué porcentaje.

El proyecto también contempla acciones bimensuales o en el periodo establecido por la entidad cooperante para el monitoreo y evaluación, las cuales serán realizadas de manera conjunta entre la STCTEA y GAD Municipal de Arajuno y beneficiarios del sector.

El Marco Lógico del Proyecto con sus metas e indicadores constituye un insumo importante para el monitoreo y evaluación, además, el cronograma de ejecución se especifica las actividades por mes.

Evaluación de resultados e impactos Al término del proyecto se evaluará la consecución de los objetivos e impactos generados y se elaborará un informe final que recoja toda la experiencia aquí desarrollada.

Para la medición de la evaluación de los resultados es fundamental realizar su medición a través de los siguientes Indicadores:

Para cumplir con esta actividad el GAD y/o técnico delegado de la máxima autoridad evaluara el Proyecto cada mes, para determinar el cumplimiento de los objetivos e indicadores que constan en la matriz de marco lógico.



La evaluación del proyecto juzgará, estimará y determinará el valor o calidad; sea durante su ejecución o terminado el mismo, generalmente en términos de su relevancia, eficacia, eficiencia de impactos que tenga la implementación del proyecto.

Mensualmente se realizarán evaluaciones de carácter interno o externo, concerniente a los aspectos técnicos y a los impactos positivos alcanzados, con la participación de los miembros del Gobierno Autónomo Descentralizado de Arajuno y actores involucrados; Estas evaluaciones determinarán los logros alcanzados, determinará las dificultades detectadas con respecto a los resultados y a los objetivos propuestos o trazados; de darse el caso se tomarán los correctivos necesarios.

El área donde se establecerá y manejará este proyecto, está claramente identificada y definida; tal como se indica en acápites anteriores. Se utilizará como parámetros, los indicadores señalados en:

- Marco Lógico (incluye medios de verificación)
- Informes de avance
- Registros fotográficos
- Entrevistas en el sector

El equipo de evaluación estará compuesta por las delegadas por las entidades relacionadas con este proyecto, los mismos se apegarán estrictamente con lo expuesto en la matriz de marco lógico, es decir tomar los indicadores de seguimiento y someterlos a evaluación de dichos resultados y verificar el estricto cumplimiento de aquello, en base a los avances logrados durante la ejecución y finalización del proyecto. Para la evaluación de los impactos de carácter social la entidad ejecutora establecerá la metodología propicia con los departamentos y áreas de competencia previo al arranque de la obra en concordancia con el cronograma mensualizado y que cuyos instrumentos garanticen realizar evaluaciones permanentes durante la administración 2019- 2023.

Al finalizar el tiempo de ejecución del proyecto se realizará una evaluación local de los resultados alcanzados y el impacto del mismo.

8.3 ACTUALIZACIÓN DE LÍNEA BASE

El GAD Municipal de Arajuno, finiquitada la negociación, legalización y acreditación del financiamiento para el Proyecto, procederá a realizar la actualización de la línea base, tomando en consideración los indicadores de resultados planteados en el proyecto y el informe ejecutivo de Fiscalización que permitirá avalar el estado del proyecto.



9.ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos que forman parte de este informe y que se presentan en el acápite de Anexos.

ANEXO N°	DESCRIPCIÓN DEL ANEXO
2.1	Documentos Técnicos
2.2	Autorizaciones Ambientales
2.3	Resumen ejecutivo

Realizado por:

Ing. Claudio Cayambe
1600462723