INFORME DE SUPERVISIÓN No. 002 de 2025

El suscrito Director Operativo de la **EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA CALERA ESPUCAL E.S.P**", en su condición de Supervisor del **Contrato de Suministro No. 072 de 2023**, suscrito con **ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS**, cuyo objeto es "**CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TRES PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS VEREDAS BUENOS AIRES SECTOR LOS PINOS Y AURORA ALTA PARA UN CAUDAL DE 2 LPS CADA UNA, IGUALMENTE PARA LA VEREDA SALITRE ALTO PARA UN CAUDAL DE 0.3 LPS., VEREDAS DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, CUNDINAMARCA**". en desarrollo de las obligaciones legales contenidas en los artículos 83, 84 y siguientes de la Ley 1474 de 2011 y la cláusula OCTAVA – Control y supervisión, verifica y analiza la información suministrada por el contratista, se constata que se ha cumplido a cabalidad con los requisitos de perfección y legalización del mismo y acorde con lo establecido en la cláusula séptima/forma de pago, se autoriza el trámite del segundo y último pago por la suma de **CIENTO CINCUENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 158.000.000,00)**, correspondiente al suministro e instalación de las plantas de tratamiento de agua potable para la vereda aurora alta de 2 lps y la vereda el salitre de 0.3 lps.

Verificación técnica, administrativa, financiero, contable y jurídica:

Documentos Recibidos

- Factura No. FE 369.
- Certificación de aportes de seguridad social expedido por el revisor fiscal, con los siguientes soportes:
  - Cedula
  - Tarjeta profesional
  - Certificado Junta Central de Contadores
  - Planillas
- Certificado de existencia y representación legal
- Actas de entrega y capacitación de las tres plantas de tratamiento suministradas e instaladas.
- Manual de operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable

Que, de acuerdo con las obligaciones y actividades pactadas en el contrato, se procedió por parte de esta supervisión a revisar minuciosamente la documentación presentada y desarrollada por el contratista y a confrontarla frente a sus obligaciones estipuladas y con la presente se **AUTORIZA EL SEGUNDO Y ÚLTIMO PAGO** conforme a lo estipulado en la **CLAUSULA SEPTIMA/FORMA DE PAGO** del Contrato de Suministro No. 072/2023.

Además, se allega documento suscrito por el **REVISOR FISCAL** donde se certifica que el Contratista se encuentra a paz y salvo en aportes al Sistema de Seguridad Social Integral en salud y pensiones.

Por tanto, como supervisor de este contrato autorizo con mi firma para que se proceda a efectuar el segundo y último pago, correspondiente a la suma de **CIENTO CINCUENTA Y OCHO MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 158.000.000,00)**, de conformidad con las Cláusulas 6 y 7.- valor y forma de pago del contrato.

INFORMACIÓN FINANCIERA	VALOR DEL CONTRATO	VALOR DE ESTE PAGO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN
RUBRO: 21D20202009214 y RUBRO: 23B2020200805 **CDP:** 2023000340 **RP:** 2023000354	$ 241.000.000,00	$ 158.000.000,00	$ 0	**100 %**

Observaciones, Recomendaciones Y/ O Sugerencias: Se evidencia el cumplimiento de las obligaciones y actividades descritas en el contrato, por lo cual no se formularán observaciones, respecto a lo estipulado en el contrato de Suministro No. 072/2023.

Para constancia se firma en la Calera, a los trece (13) días del mes de junio del 2025.

JOHANN ESTEVEN RUEDA TORRES
DIRECTOR OPERATIVO
SUPERVISOR

ESPUCAL E.S.P
Supervisor 16/06/25 8:07Am
Fecha Vobo Hora
Comercial 16/06/25 5:43pm.
Fecha Vobo Hora
Financiera
Fecha Vobo Hora
Revisión
Fecha Area
Habilitacion
Fecha Com

ACUATECNICA S.A.S

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA S.A.S
NIT 860.008.495-9
CLL 17 No 43-95
Tel: (031) 4056655
Bogotá - Colombia
info@acuatecnica.com

Factura electrónica de venta
No. FE 369

Señores	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA "ESPUCAL" E.S.P.		
NIT	800.005.151-9	**Teléfono**	(601) 8757111 - Ext. 000
Dirección	Calle 10 A # 28-25	**Ciudad**	La Calera - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	11/06/2025, 11:17
Expedición	11/06/2025, 11:17
Vencimiento	26/06/2025

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total	Vr. Unitario
1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEREDA AURORA ALTA DE 2LPS	1.00	83,000,000.00	69,747,899.16
2	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEREDA EL SALITRE ASOLAGOS (0.3 LPS)	1.00	75,000,000.00	63,025,210.08

Total items: 2

Valor en Letras:
Ciento cincuenta y ocho millones de pesos m/cte

Total Bruto	132,773,109.24
IVA 19%	25,226,890.76
Total a Pagar	158,000,000.00

Forma de pago:
Crédito

Medio de pago:
Otro - Pago a crédito - Cuota No. 001 vence el 2025-06-26 por $ 158,000,000.00

Observaciones:

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764080539261 aprobado en 20240930 prefijo FE desde el número 330 al 1000 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil Tarifa 7.36
CUFE: 5c2652e35d15adcd50e29c53a95d25045285f4fbc808f88130471261a808ad72ed10541e16216014daf9923992c8a7e3

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

Bogotá, Junio 02 de 2.025

CERTIFICACION

El suscrito Revisor Fiscal hace saber que ACUATECNICA SAS, se encuentra al día con sus obligaciones provenientes del Sistema de Salud, Riesgos Profesionales, Pensiones y aportes Parafiscales los cuales comprenden aportes a las Cajas de Compensación Familiar (COMPENSAR), Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

La anterior certificación se expide para efectos de dar cumplimiento al Artículo 50 de la Ley 789 de 2.002

Atentamente

CATALINA VIVAS RUGELES
C.C. 52.496.866
T.P. 116248-T



FECHA DE NACIMIENTO 10-MAR-1979
BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.59 ESTATURA | A+ G.S. RH | F SEXO

08-JUL-1997 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

INDICE DERECHO

A-1504600-00353410-F-0052496866-20111229 0028859712A 1 37374006



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 52.496.866
VIVAS RUGELES
APELLIDOS
GIOVANNA CATALINA
NOMBRES

FIRMA



FIRMA DEL TITULAR 108643

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Comercio Industria y Turismo - Junta Central de Contadores.

Duplicado



República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

116748-T

GIOVANNA CATALINA
VIVAS RUGELES
C.C. 52496866
RESOLUCION INSCRIPCION 018 FECHA 02/03/2006
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLOMBIA

PRESIDENTE

LUIS EDUARDO FORERO VARGAS 125414

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

9D3430934AD0F986

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **GIOVANNA CATALINA VIVAS RUGELES** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 52496866 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 116248-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS ********************************
****
****

Dado en BOGOTA a los 3 días del mes de Abril de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

Sandra V Barrios
SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 860008495	9	ACUATECNICA LTDA FERNANDO FACCINI Y CIA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	BOGOTA	cll 17-43 95	BOGOTA-BOGOTA D.E.	4056655	SI

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-05	2025-06	1528719642	9487132139	E	2025/06/25	2025/06/04	BANCO DE BOGOTA	0	$8,627,700

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: BOGOTA (14 Afiliados)						$34,164,295	$5,546,400			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$189,500		$0	$0
Centro de Trabajo: 0522 (14 Afiliados)						**$34,164,295**	**$5,546,400**			**$36,122,243**	**$1,445,900**			**$36,122,243**	**$1,445,900**			**$36,122,243**	**$189,500**		**$0**	**$0**
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (14 Afiliados)						$34,164,295	$5,546,400			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$189,500		$0	$0
1	CC	4277390	ALBA ALEJANDRO	230201	30	$2,025,268	$324,100	EPS037	30	$2,025,268	$81,100	CCF24	30	$2,025,268	$81,100	14-7	30	$2,025,268	$10,600	30	$0	$0
2	CC	52126188	CAMACHO FANNY	25-14	30	$2,367,965	$378,900	EPS017	30	$2,367,965	$94,800	CCF24	30	$2,367,965	$94,800	14-7	30	$2,367,965	$12,400	30	$0	$0
3	CC	80831718	CAMACHO WILKERS	230301	30	$1,918,277	$307,000	EPS017	30	$1,918,277	$76,800	CCF24	30	$1,918,277	$76,800	14-7	30	$1,918,277	$10,100	30	$0	$0
4	CC	52027849	CUBILLOS SANDRA	25-14	30	$2,152,695	$344,500	EPS005	30	$2,152,695	$86,200	CCF24	30	$2,152,695	$86,200	14-7	30	$2,152,695	$11,300	30	$0	$0
5	CC	52414203	FACCINI ANDREA	25-14	30	$3,890,235	$622,500	EPS005	30	$3,890,235	$155,700	CCF24	30	$3,890,235	$155,700	14-7	30	$3,890,235	$20,400	30	$0	$0
6	CC	35221497	FACCINI CAMILA	25-14	30	$2,530,114	$404,900	EPS005	30	$2,530,114	$101,300	CCF24	30	$2,530,114	$101,300	14-7	30	$2,530,114	$13,300	30	$0	$0
7	CC	79947756	FACCINI FRANCISCO	25-14	30	$7,935,883	$1,349,200	EPS005	30	$7,935,883	$317,500	CCF24	30	$7,935,883	$317,500	14-7	30	$7,935,883	$41,500	30	$0	$0
8	CC	36111794	FERNANDEZ MARIA	230301	30	$1,523,000	$243,700	EPS005	30	$1,523,000	$61,000	CCF24	30	$1,523,000	$61,000	14-7	30	$1,523,000	$8,000	30	$0	$0
9	CC	93292222	GARZON ADAME	25-14	30	$1,423,500	$227,800	EPS001	30	$1,423,500	$57,000	CCF24	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$7,500	30	$0	$0
10	CC	1127956669	GUECHA JOSEPH	230301	30	$3,218,952	$515,100	EPS005	30	$3,218,952	$128,800	CCF24	30	$3,218,952	$128,800	14-7	30	$3,218,952	$16,900	30	$0	$0
11	CC	11306208	JIMENEZ MARIO		0	$0	$0	EPS037	30	$1,957,948	$78,400	CCF24	30	$1,957,948	$78,400	14-7	30	$1,957,948	$10,300	30	$0	$0
12	CC	11312531	JIMENEZ ROBERTO	25-14	30	$1,796,958	$287,600	EPS008	30	$1,796,958	$71,900	CCF24	30	$1,796,958	$71,900	14-7	30	$1,796,958	$9,400	30	$0	$0
13	CC	1086329423	PINTA ANA	25-14	30	$1,423,500	$227,800	EPS041	30	$1,423,500	$57,000	CCF24	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$7,500	30	$0	$0
14	CC	80002946	TORRES JUAN	25-14	30	$1,957,948	$313,300	EPS017	30	$1,957,948	$78,400	CCF24	30	$1,957,948	$78,400	14-7	30	$1,957,948	$10,300	30	$0	$0
Total			**Afiliados(14)**			$34,164,295	$5,546,400			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$1,445,900			$36,122,243	$189,500		$0	$0

2025/06/04 08:07 AM

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social: ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA S.A.S.
Nit: 860008495 9
Domicilio principal: Bogotá D.C.

MATRÍCULA

Matrícula No. 00016400
Fecha de matrícula: 19 de abril de 1972
Último año renovado: 2025
Fecha de renovación: 31 de marzo de 2025
Grupo NIIF: Grupo II.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal: Cl 17 No. 43-95
Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico: gerencia@acuatecnica.com
Teléfono comercial 1: 4056655
Teléfono comercial 2: No reportó.
Teléfono comercial 3: No reportó.

Dirección para notificación judicial: Cl 17 No. 43-95
Municipio: Bogotá D.C.
Correo electrónico de notificación: gerencia@acuatecnica.com
Teléfono para notificación 1: 4056655
Teléfono para notificación 2: No reportó.
Teléfono para notificación 3: No reportó.

La persona jurídica NO autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

María Fernanda Avila Cristancho

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CONSTITUCIÓN

Escritura Pública No.6498, Notaría 4 Bogotá, del 31 de diciembre de 1.963, inscrita el 8 de enero de 1.964, bajo el No. 59.618, del libro respectivo, se constituyó la Sociedad Limitada, denominada: "ACUATECNICA LIMITADA, LUIS DE J. FACCINI Y FER- NANDO FACCINI".

REFORMAS ESPECIALES

Que por Escritura Pública Número 6797 otorgada en la Notaría 4 de Bogotá el 18 de diciembre de 1.968, inscrita en esta Cámara de Comercio el 27 de diciembre de 1.968, bajo el número 78.760 del libro respectivo la sociedad cambio su nombre de "ACUATECNICA LIMITADA, LUIS DE J. FACCINI Y FERNANDO FACCINI" por el de:" ACUATECNICA LTDA. FERNANDO FACCINI Y CIA". E introdujo otras reformas.

CERTIFICA:

Que por Acta No. 77 de la Junta de Socios, del 27 de julio de 2016, inscrita el 10 de agosto de 2016 bajo el número 02130486 del libro IX, la sociedad de la referencia cambio su nombre de: ACUATECNICA LTDA. FERNANDO FACCINI Y CIA.,por el de: ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA S.A.S.

Que por Acta No. 77 de la Junta de Socios, del 27 de julio de 2016, inscrita el 10 de agosto de 2016 bajo el número 02130486 del libro IX, la sociedad de la referencia se transformó de Sociedad Limitada a Sociedad por Acciones Simplificada bajo el nombre de: ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA S.A.S.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá como objeto principal: La explotación económica de todo lo relacionado con la ingeniería sanitaria, ambiental y en

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

general todo lo relacionado con la consultoría, explotación, aprovechamiento y tratamientos de aguas, estudios hidrogeológicos, perforación de pozos profundos para abastecimiento de agua, diseño, creación, construcción y suministro de equipos para el tratamiento de agua potable, residual, industrial y recreacional; diseño y construcción de piscinas y equipos recirculatorios para las mismas, diseño y construcción de acueductos y en general todo lo relacionado con esta actividad, incluyendo la consultoría, elaboración de planes de manejo ambiental; mantenimiento y operación de sistemas de acueducto y alcantarillado; obras civiles de acueducto y alcantarillado; planes de manejo preventivo, de peligro aviario; fabricación, representación y venta de equipos relacionados con el objeto social en desarrollo de su objeto social principal, la sociedad podrá ocuparse por cuenta propia o de terceros de bienes raíces, muebles, realizando las operaciones con hipotecas de sus propios bienes y aceptando garantías a su favor, bien sea hipotecarias, prendarías o personales, podrá negociar en toda clase de efectos de comercio cuando estas operaciones fueren accesorias a los negocios que constituyen su objeto social; podrá celebrar toda clase de contratos de proyectos y anteproyectos, presupuestos, dirección, administración, interventoría, asesoría, construcción, demolición, reforma de obras y edificaciones por cuenta propia o de terceros; podrá negociar, adquiriendo o enajenando a cualquier título e importando o exportando equipos e implementos de trabajo y ejercer la representación de firmas nacionales o extranjeras que se relacionen con el objeto social, podrá administrar inmuebles propios o de terceros, y celebrar cuantos actos y contratos puedan tener, favorecer o desarrollar sus actividades o facilitar sus negocios o mejorar las condiciones de ellos sin restricción, y en general podrá ocuparse de todos los actos y contratos que se reputan como actos lícitos de comercio.

CAPITAL

* CAPITAL AUTORIZADO *

Valor	: $264.000.000,00
No. de acciones	: 1.200,00
Valor nominal	: $220.000,00

* CAPITAL SUSCRITO *

Valor	: $264.000.000,00
No. de acciones	: 1.200,00
Valor nominal	: $220.000,00

* CAPITAL PAGADO *

Valor	: $264.000.000,00
No. de acciones	: 1.200,00
Valor nominal	: $220.000,00

Que mediante la Escritura Pública No. 5014 de la Notaría 11 de Bogotá D.C., del 31 de diciembre de 2015, inscrita el 25 de febrero de 2016, bajo el No. 02065804 del libro IX, en la liquidación de la sociedad conyugal de Faccini Ramirez Fernando y Robledo Jimenez Maria Amparo se adjudicaron las cuotas sociales que poseían en la sociedad de la referencia.

REPRESENTACIÓN LEGAL

La representación legal de la Sociedad por Acciones Simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien tendrá un representante legal suplente; designados para un término de un año por la Asamblea General de Accionistas, con renovación automática siempre y cuando la asamblea no se pronuncie.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal principal y representante legal suplente, quienes podrán contratar hasta la suma equivalente a quince mil Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (15.000 SMLMV). Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad hasta por la suma autorizada; para contratos que excedan dicha suma deberán contar con autorización de la junta de socios. El representante legal principal y el representante legal suplente, se entenderán investidos de los más

amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal principal y el representante legal suplente. Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Acta No. 85 del 1 de abril de 2022, de Asamblea de Accionistas, inscrita en esta Cámara de Comercio el 28 de abril de 2022 con el No. 02833505 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Francisco Felipe Faccini Robledo	C.C. No. 000000079947756

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal Suplente	Maria Amparo Robledo Jimenez	C.C. No. 000000020676445

REVISORES FISCALES

Por Acta No. 82 del 11 de enero de 2020, de Asamblea de Accionistas, inscrita en esta Cámara de Comercio el 18 de febrero de 2020 con el No. 02554272 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal	Giovanna Catalina	C.C. No. 000000052496866

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Vivas Rugeles T.P. No. 116248-T

REFORMAS DE ESTATUTOS

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
8722	15-XII-1.973	4 BTA.	18-XII-1.973 NO. 14.009
1695	6-X-1.976	22 BTA.	26-VII-1.982 NO.119.173
9547	30-XII-1.980	4 BTA.	26-VII-1.982 NO.119.174
8882	28-XII-1.990	9 BTA.	16- I-1.991 NO.314.981

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
E. P. No. 0003503 del 2 de septiembre de 1998 de la Notaría 4 de Bogotá D.C.	00647934 del 3 de septiembre de 1998 del Libro IX
E. P. No. 1612 del 29 de octubre de 2013 de la Notaría 49 de Bogotá D.C.	01777806 del 30 de octubre de 2013 del Libro IX
E. P. No. 1685 del 10 de diciembre de 2015 de la Notaría 49 de Bogotá D.C.	02047755 del 23 de diciembre de 2015 del Libro IX
Acta No. 77 del 27 de julio de 2016 de la Junta de Socios	02130486 del 10 de agosto de 2016 del Libro IX

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Bogotá, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: 4290
Actividad secundaria Código CIIU: 3600
Otras actividades Código CIIU: 2512, 3700

TAMAÑO EMPRESARIAL

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es Pequeña

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $ 5.249.842.834
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 4290

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación son informativos: Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección de Impuestos, fecha de inscripción : 27 de marzo de 2017. Fecha de envío de información a Planeación : 11 de abril de 2025. \n \n Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 23 de mayo de 2025 Hora: 12:35:09
Recibo No. AA25925426
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A259254268A959

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

El presente certificado no constituye permiso de funcionamiento en ningún caso.

****

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

****

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

****

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.

MARIO FERNANDO AVILA CRISTANCHO

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA		
	ENTREGA	X
	CAPACITACION	

FECHA DE ACTA	22 DE ABRIL DE 2.024

CONTRATO	N° 072/2023
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA		
	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	2LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	AURORA ALTA
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de ENTREGA tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 en representacion de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia 22 de abril de 2.024 la respectiva ENTREGA de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK SP con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA - ESPUCAL E.S.P que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Roberto Jimenez	11312531	Tecnico	

CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Jesus Ojeda	79941443	Representante Legal	

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA		
	ENTREGA	
	CAPACITACION	X

FECHA DE ACTA	22 DE ABRIL DE 2.024

CONTRATO	N° 072/2023
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA		
	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	2LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	AURORA ALTA
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de CAPACITACION tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 en representacion de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia 22 de abril de 2.024 la respectiva CAPACITACION para la Operacion y Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK SP con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA - ESPUCAL E.S.P que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Roberto Jimenez	113125 31	tecnico	

CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
	79941443	Repre contante legal	

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA	ENTREGA	X
	CAPACITACION	

FECHA DE ACTA	19 DE ABRIL DE 2.0.24

CONTRATO	N° 072/2023
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	2 LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	BUENOS AIRES LOS PINOS
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de ENTREGA tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia 19 de abril de 2.024 la respectiva ENTREGA de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK SP con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA - ESPUCAL E.S.P que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Roberto Jimenez	11312531	tecnico	

CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Jose Daniel Bonilla	3.069.194	Presidente	

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA		
	ENTREGA	
	CAPACITACION	X

FECHA DE ACTA	19 DE ABRIL DE 2.024

CONTRATO	N° 072/2023
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA		
	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	2 LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	BUENOS AIRES LOS PINOS
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de CAPACITACION tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 en representacion de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia 19 de abril de 2.024 el curso de Capacitación para la Operacion y Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK SP con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA - ESPUCAL E.S.P que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Roberto	11312531	tecnico	

CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
	3.069194		
Jaime Gonzalez	11232769	Fontanero	Jaime G.

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA		
	ENTREGA	
	CAPACITACION	X

FECHA DE ACTA	MAYO 15 - 2025

CONTRATO	N°072/20223
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA		
	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	0,3 LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	EL SALITRE ASOLAGOS
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de CAPACITACION tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 en representacion de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia MAYO 15 2025 de 2.025 el curso de Capacitación para la Operacion y Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK E con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLISO DE LA CALERA que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
Roberto Jimenez	11312531	Tecnico	

CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
MANUEL SILVA	1.071.165.570	FONTANERO	
CLARA LOPEZ	40.020.347	ADDORA	
JAIME RAMIREZ	19.145.026	PRESIDENTE	

ACUATECNICA S.A.S.
FERNANDO FACCINI Y CIA

NUESTRA EXPERIENCIA 60 años ACUATECNICA

ACTA

TIPO DE ACTA		
	ENTREGA	X
	CAPACITACION	

FECHA DE ACTA	MAYO 15-2025

CONTRATO	N° 072/2023
COTIZACION	
CLIENTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA

TIPO DE PLANTA		
	POTABLE	X
	RESIDUAL	

CAPACIDAD DE LA PLANTA	0,3 LPS

EQUIPO ESPECIAL	

LOCALIDAD	EL SALITRE ASOLAGOS
MUNICIPIO	LA CALERA

OBJETO DE ESTA ACTA

La presente acta de ENTREGA tiene como finalidad dejar constancia que el Tecnico ROBERTO JIMENEZ MONTEALEGRE identificado con la C.C. 11'312.531 en representacion de ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS realizo el dia 15 de Mayo de 2.025 la respectiva ENTREGA de la planta de tratamiento de agua Potable tipo MODUPACK SP con todos sus respectivos componentes, a los profesionales de la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA CALERA - ESPUCAL E.S.P que se encuentran relacionados en las firmas de la presente acta.

FIRMAS

ACUATECNICA FERNANDO FACCINI Y CIA SAS

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
ROBERTO JIMENEZ	11312531	TECNICO	

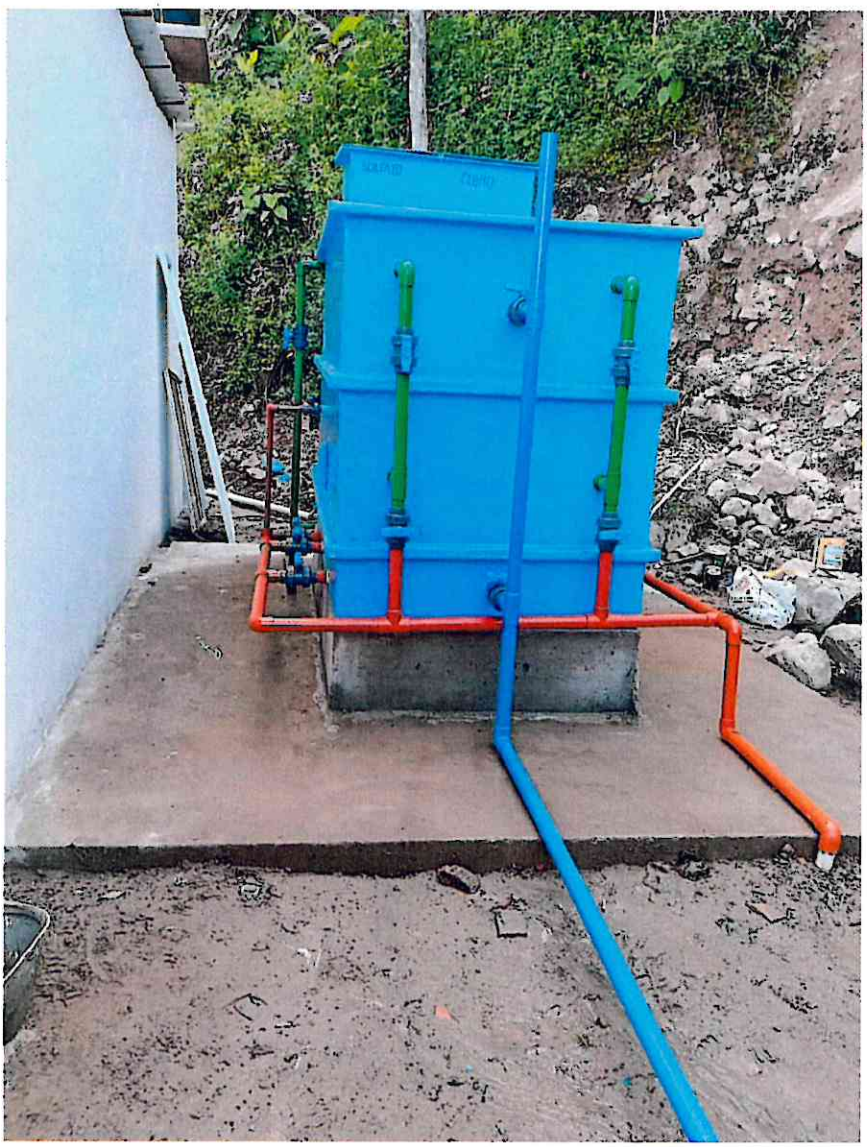
CLIENTE:

NOMBRE	IDENTIFICACION	CARGO	FIRMA
JAIME RAMIREZ	19.145.026	PRESIDENTE ASOLAGOS	

ACUATECNICA S.A.S

MANUAL DE OPERACIÓN

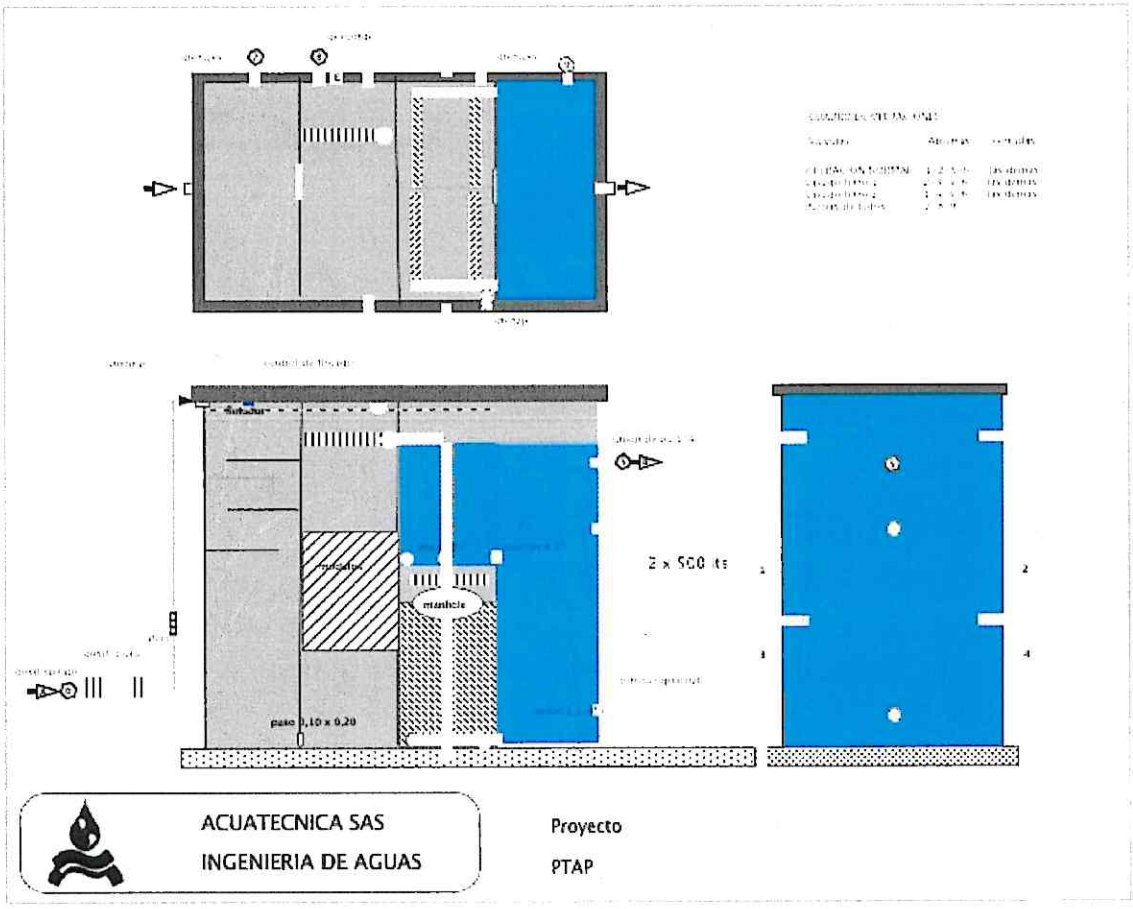
MODUPACK-E 3LPS



JUNIO 2025

MANUAL DE OPERACION MANEJO Y MANTENIMIENTO.

INSTRUCCIONES DE OPERACION PARA PLANTAS MODUPACK- E



Esta planta está diseñada para cumplir los parámetros de ciclo completo de RAS 2000, adecuadas para flujos menores de 1 l.p.s.

Esta Planta como todas las de la Serie MODUPACK® Es un sistema cuidadosamente diseñado cumpliendo parámetros, en los cuales se realizan procesos unitarios tales como Aforo, adición de químicos, mezcla, floculación, sedimentación y cloración
Se ha diseñado para ser fácilmente trasportada en vehículos tipo PIC-Up y así darles servicio a sitios de difícil acceso

PLANTAS SERIE MODUPACK® -E
Acueducto

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Los técnicos de ACUATECNICA antes de ponerla en marcha la han alistado en todos sus detalles por consiguiente una vez disponible el agua en la brida O ACCESORIO de entrada (D) dejada por el fabricante, la planta puede entrar a funcionar de inmediato, procédase así:

DOSIFICACION DE QUIMICOS. (DATO PUNTUAL A LA PUESTA EN MARCHA) PUEDE VARIAR EN EPOCAS DE LLUVIA

a). - TANQUE (120 lts) A Sulfato. - DOSIFICACION – 20 MG/LITRO - SULFATO DE ALUMINA TIPO A Preparación de la solución Llenar el tanque con 100 litros de agua y agregar 345 GRMS, DE SULFATO DE ALUMINIO COMERCIAL TIPO A disuélvase bien agitando con una paleta, gradúese la dosificación para que entregue ENTRE 70 Y 90 c.c./minuto, la solución alcanzará para unas 24 horas de trabajo de la Planta operando con el flujo de diseño de 0,4 l.p.s

b). - TANQUE B Cloración (3 MG/LITRO) solución Llenar el tanque con 120 litros de agua y agregar 60 gramos DE HIPOCLORITO DE CALCIO (HTH) disuélvase bien agitando con una paleta, gradúese la dosificación para que entregue 70 A 90 c.c./minuto, la solución alcanzará para unas 24 horas de trabajo de la Planta operando con el flujo de diseño de 0,4 l.p.s

c). - INICIO OPERACIÓN.- Abrase la válvula de entrada de agua cruda (6), verifique que el caudal que llegue no sobrepase los 0,2 L.P.S. (léase la regleta), en este momento el sistema está funcionando, el agua pasará por el control de nivel (flotador) (D) a la entrada colocada sobre el puente de allí bajará al compartimiento de floculación (F) bajo el puente, de allí por la ventana (G) tomará el canal que la desviará por el sedimentador de TUBOS HEXAGONOS - COLMENA (H) y de este de su superficie será recogido por dos flautas (I) y conducida a las 2 unidades de filtración (L) LENTA a baja presión, de pulimento especial, de los filtros comenzará a salir filtrada hacia la cámara de almacenamiento (M) situada encima y al lateral de los mismos donde debe aparecer totalmente cristalina, este tanque se llena hasta donde se encuentra el tubo de salida (B) que la conducirá perfectamente apta para uso humano hacia los tanques de distribución a la población. (la cloración puede hacerse a la entrada de la cámara de mezcla con lo cual se logra controlar crecimiento de algas dentro del sistema o hacerse al final a la entrada del tanque de almacenamiento

En lapsos que pueden variar según la calidad del agua cruda, los niveles de depósitos de lodos del decantador de módulos tubulares y el flujo que se maneje, los filtros se atascarán mas o menos pronto, cuando esto ocurre los filtros deben retrolavarse, el momento de retrolavado se establece por uno de los siguientes motivos A) Si se nota que el agua en el tanque de filtros comienza a desmejorarse B) Si se nota que la Planta comienza a desbordarse por la tubería de desborde C) Si se han establecido ciclos de tiempo para una determinada estación (verano o Lluvia) Cuando se cumpla el tiempo establecido

NOTA: los filtros tienen al menos tres formas de detección para ameritar su retrolavado a) El primero como esta antes descrito, b) otro estableciendo experimentalmente ciclos de horas y c) el tercero y mas importante si se nota que el agua filtrada se desmejora, en este caso debe procederse a retrolavar
De todas maneras, debe retrolavarse al menos una vez al día

LAVADO DE LOS FILTROS (RETROLAVADO)

Es sumamente simple, tan pronto se presenta la señal de alarma para retrolavado o cualquiera de las otras dos condiciones antes señaladas el OPERARIO debe proceder a retrolavar los filtros uno por uno, el filtro tiene su cámara especial de agua almacenada para auto lavarse, el operario corre la manija de las válvulas superiores (1 o 2) dependiendo de que unidad vaya a lavar a posición cerrada y la de abajo (3 o 4) dependiendo de que

unidad vaya a lavar a posición abierta. Inicialmente el agua sale limpia y al cabo de un minuto aproximadamente comienza a salir turbia pues esta retirando los sedimentos retenidos luego va aclarando hasta quedar nuevamente limpia, punto donde se considera que ya el filtro este retrolavado entonces se devuelven las válvulas a su posición original y se procede con el siguiente filtro. (Nota. Las operaciones se hacen filtro por filtro) al final del retrolavado de los 2 filtros que dura aproximadamente 4 minutos cada uno, estos deben quedar en su posición normal de filtración (arriba válvulas abiertas, abajo cerradas).

SEDIMENTADOR.

Está dotado en el fondo de una salida extractora de lodos controlada por una válvula de apertura rápida, (8) debe operarse una vez al día o cada 4 días dependiendo de la turbidez del agua cruda, la operación consiste en abrir y cerrar durante 10 segundos (3 veces) si sigue saliendo mucho lodo se prolonga la operación por un lapso similar.
Lo mismo se hace con la válvula (7) del floculador.

DRENAJE DE LOS FILTROS
Tienen sus respectivos tapones al fondo.
se usan solo en caso de reparación o mantenimiento de los lechos filtrantes.

LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE (tapas) DE LOS FILTROS.
Estás acumulan arenillas y lodos que lleva o trae el viento o que proceden del agua de enjuague y dan mal aspecto, debe mantenerse limpia. para ello se utilizan los drenajes provistos de válvulas de 1,1/2" (11)

CASOS DE COLMATACION (Obstrucción profunda de los filtros).
Esto puede ocurrir si se descuida el lavado oportuno o si se trabaja el sistema sin productos químicos coagulantes. Sin embargo los filtros pueden en la mayoría de los casos auto des colmatarse, basta que el operario suspenda el servicio de agua y teniendo la planta llena, adicione coagulante (sulfato de alumina) manualmente en el tanque sedimentador de módulos (1) 1/4 kilo diluido en agua, úsese un balde) y espere a que se produzca sedimento hasta observar muy cristalina el agua (deben quedarse viendo los módulos bien , luego cierra la llave de salida de la planta (5) y abre las de entrada del agua (1 y 2) para que el agua clarificada entre al filtro despacio y llene hasta arriba el compartimiento de los filtros, cuando éste esté lleno coloca las válvulas en posición de retrolavado, en este momento se comienzan a retrolavar los filtros, los dos al tiempo es una opción, pero es preferible y mas eficiente hacerlo uno por uno teniendo cuidado que no haya fuga de arenas del lecho filtrante. Repítase la operación hasta que estén totalmente limpios.

MANTENIMIENTO DE SUPERFICIES

Todas las superficies metálicas deben permanecer muy limpias y bien pintadas, el operario debe proveerse de brocha, papel de lija y pintura anticorrosiva Pintuco 505 (Cromato de zinc) para corregir cualquier principio de oxidación o manchas en el metal. El mantenimiento general de pintura debe hacerse dos veces al año, no se debe descuidar para asegurarse una larga vida de la estructura

La estructura en PRFV, en especial cuando está a la intemperie en climas como el que nos ocupa tiende a deteriorarse, decolorarse e incluso a desagregar material por lo cual debe recibir atención al menos una vez al año con la aplicación de una capa de recubrimiento de epóxico PFV

MANTENIMIENTO EQUIPOS DOSIFICACIÓN

Cuando se han pedido equipos de operación manual hidráulica, (DE NORMA) estos requieren un mínimo de mantenimiento, consistentes en tener a la mano una tapa de repuesto (Poot Feeder) o juego de mangueras (carga constante)
Si se ha solicitado un sistema semiautomático(OPCIONAL), este consiste en la colocación de electrobombas de dosificación tipo led o electromagnéticas, con control automático de dosificación por medio de sensores de ORP y PH, son elementos muy delicados que requieren ser atendidos por personal mejor capacitado y se debe tener a disposición los servicios de un Técnico o Ingeniero con conocimiento en programación quien debe llevar una bitácora de mantenimiento

OPERACION NORMAL PUESTA EN MARCHA

Alistar las soluciones de dosificación y poner en funcionamiento los dosificadores.
Dejar entrar agua cruda (de la fuente) por la tubería **A,** con la válvula **6** abierta, el agua recibe los productos químicos y hace un recorrido por la zona trapezoidal de floculación y sigue a la zona de placas o sedimentación. En la parte inferior de estas dos zonas se acumula cierta cantidad de lodos, que periódicamente deben ser evacuados utilizando las válvulas allí colocadas **7** y **8** por unos segundos en forma consecutiva.

El Agua que sale del sedimentador es colectada por las flautas (canaletas) superior colectoras **(I)** y llevadas por las tuberías **C1 y C2** a los Filtros I y II las válvulas **3** y **4** deben estar cerradas.

El agua se limpia atravesando los lechos de los filtros y sale por la parte superior de ellos, buscando la salida a la tubería de servicio **B,** La válvula **5** debe estar en posición **abierta.**

Los filtros recogen cantidades importantes de lodos que se acumulan en el lecho filtrante. obstruyéndola y paulatinamente reduciendo el paso de agua ocasionando que la Planta se desborde por la tubería **E.**
ES VITAL estar atento pues ello significa què el Operario debe proceder en forma inmediata a lavar filtros o se le desbordará la Planta totalmente, produciendo chorriones y con ellos manchas en las paredes exteriores del tanque además del desperdicio de agua.

NOTA: Las tuberías punteadas en el dibujo pueden en su caso estar en el costado opuesto de la Planta

LAVADO DE FILTROS

Basta con cerrar las válvulas **1 o 2** (dependiendo del filtro que se va a lavar) y abrir las válvulas **3** u **4** (dependiendo del filtro que se va a lavar) **y** comenzará a salir al desagüe inicialmente agua limpia, luego cada vez más sucia y nuevamente comienza a aclarar hasta salir limpia, terminando así el lavado. Por supuesto tan pronto sale el Agua limpia se cierran las válvulas 3 y 4 y se abren las 1 y 2 esto es se vuelve a la posición inicial, para iniciar un nuevo ciclo de trabajo. (La operación dura aprox. 5 minutos para cada filtro, deben lavarse uno por uno tal como aparece en el cuadro siguiente.)

OPERACION	ABIERTAS	CERRADAS
Tratamiento Normal	**1 - 2 - 5 - 6**	**Las demás.**
Lavado filtro I	**2 - 3 – 5 - 6**	**Las demás.**
Lavado filtro II	**1 - 4 – 5 - 6**	**Las demás.**
Purga sedimentos	**11-11b, 11c**	
Purgas de lodos de fondo	**7 - 8**	

NOTA: Durante las operaciones anteriores los dosificadores deben estar trabajando, verificar que los tanques de solución tengan productos químicos, de lo contrario la eficiencia del sistema se reduce notoriamente o simplemente no funciona.

PURGAS Floculador y sedimentador.

Se hace en forma de purga, abriendo las válvulas **7** y **8,** durante unos segundos con intermitencia de 1/2 minuto unas 4 veces y al menos una vez en el día.

Una vez cada mes o cada quince días dependiendo de la calidad del agua manejada se debe drenar abriendo las mismas válvulas y desocupar a fin de eliminar todo el barro acumulado.

MANTENIMIENTO.

Partes de acero

Se reduce a mantener bien presentada la Planta para lo cual el Operario debe tener permanentemente un galón de pintura, brocha y rodillo, con el fin de que tan pronto note manchas fuertes que puedan terminar dañando la pintura de recubrimiento, especialmente la interna haga una limpieza mínima con trapo y lija y repinte el área afectada.

Al menos una vez cada doce meses se debe dar una mano de recubrimiento interno con pintura Primer epóxica blanca serie 43 de Sika y en el exterior acabado esmalte alquidico Blanco o verde.

El área alrededor de la Planta debe mantenerse libre de escombros, pradizada y aseada en todo su conjunto, evitando apozamiento de agua que al evaporar pueda ocasionar agresión en forma de corrosión al acero.

Partes de PRFV

Al menos cada dos años debe hacerse un recubrimiento 2 mils con yelco para prevenir posibles desagregaciones de material que está a la intemperie

INSUMOS O CONSUMIBLES

La correcta operación de la PTAP no es posible si no se aplican los quimicos establecidos en los ensayos de laboratorio Por lo tanto el cliente debe asegurar la permanente disposición de dichos materiales

Los lechos filtrantes constituyen tambien un insumo que se desgasta en especial por un proceso de atrición, deben ser reemplazados cada 3 años

Los dosificadores electricos deben reemplazársele los diafragmas y cheques cada 6 meses pues sufren desgastes con el uso las sondas de control de medición de ORP tambien deben reemplazarse cada año

USO DEL COMPARADOR COLORIMÉTRICO

Con el equipo se entrega un aparato comparador Colorimétrico que hace las veces de mini control de laboratorio.

Con el aparato vienen dos frascos que contienen reactivos uno marcado Ortho y el otro Fenol Red, uno trae una escala de tonos amarillos que es la escala del cloro, al otro una escala de colores rojizos que es la escala del P.H. en el centro hay dos pequeños tubos con una marca en la parte alta.

Se llenan los tubos anteriores hasta la marca con el agua que se va a analizar. al que esta al lado de los tonos del cloro (amarillos se le agregan 5 gotas del reactivo marcado Ortho, si hay cloro dará una coloración amarilla, si es correcto será mas o menos la correspondiente a 0.5 si es mas baja se debe añadir mas cantidad de cloro al Dosificador de cloro. si es mas alta se le debe disminuir la cantidad que se le estaba poniendo.

En el otro tubo se agregan 5 gotas del reactivo marcado Phenol Red, dará una tonalidad entre amarillo y rojizo debe corresponder a un valor que para ser aceptable debe estar entre 6.5 y 7.5 si es menor debe agregarse cal o Soda en el dosificador de cloro si es mayor se puede aumentar ligeramente la cantidad de sulfato de alumina en el tanque de dosificación.

CASOS DE COLMATACION DE FILTROS:

Puede ocurrir cuando el agua llega más turbia de lo normal y no se hacen los retrolavados adecuadamente, ocasionando que pequeñas capas de lodo recubran los gránulos del material filtrante, puede ser necesario ayuda de quimicos para descolmatar y hacer tres o más retrolavados con agua limpia, si no reacciona el filtro, puede llegar a ser necesario cambiar el lecho filtrante.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PARA ARRANQUE Y PUESTA EN OPERACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA MODUPACK® – E

1 ESTABLESCA EL FLUJO DE OPERACIÓN DE LA PLANTA a máximo 0,4 l.p.s (o el caudal menor que llegue) Utilice el aforador en canal de entrada, que le da un dato directo, es posible verificarlo contra un aforo empleando un cronometro y el compartimiento de floculación que tiene 864 Lts.

2 Haga una prueba de jarras o solicítela para establecer la cantidad mínima de sulfato necesaria para obtener floc adecuado. (recuerde que la dosificación puede variar dependiendo de las condiciones de turbidez del agua cruda a la entrada)

3 Haga una prueba de demanda de cloro

3 Con los datos anteriores ajuste la concentración de las soluciones que va a usar, sabiendo a) que la dilución será en máximo 100 litros de agua. b) que la solución debe alcanzar para 24 horas de trabajo promedio

4 Haga un retrolavado de filtros, uno por uno, controlando el flujo para que no se expulse material filtrante y lave hasta que el agua salga limpia. (la operación dura aprox. 4 minutos)

5 Arranque la Planta (comienza a entrar agua cruda y las dosificadoras a inyectar las soluciones) al principio después del retrolavado, sobre los filtros sale agua procedente de el enjuague (así esta diseñado el sistema MODUPACK®) esta puede purgarse por medio de las válvulas de drenaje o bien dejarla salir al compartimiento de almacenamiento de agua de retrolavado, si se drena se evita parcialmente la sombra de lodos en esta zona, si se opta por no drenar en la zona se depositará una pequeña cantidad de lodos del enjuague que posteriormente y periódicamente deberá limpiarse para no desmejorar el aspecto, sin embargo el agua a la salida al almacenamiento no se desmejora pues en el punto de salida ya se ha decantado. De todas maneras, al cabo de una media hora todo el sistema se estabiliza y en la zona de filtros aparece agua cristalina saliendo hacia los tanques de almacenamiento

6 Verifique parámetros de potabilidad, en especial Color, Ph y cloro residual (utilice preferencialmente el grifo a la salida del tanque de filtros, pues la idea es comprobar la calidad de agua de salida a la red.)

7 Anote la hora de arranque con filtros limpios y haga un seguimiento de resultados hasta el momento en que la planta inicia desborde o se desmejora el efluente, Anote esta hora.
El lapso entre los dos datos lo llamaremos "carrera promedio de filtros." Las carreras normales oscilan entre 6 a 12 horas. Dependiendo de la calidad de agua de entrada pueden ser mas largas.

8 Una vez iniciado el desborde de la planta o desmejora en la calidad del agua, esto indica filtros colmatados por lo cual debe iniciarse un nuevo ciclo de retrolavado; Inicie retrolavado de filtros (Uno por Uno) tome el tiempo al iniciar, el agua al principio sale limpia luego se va ensuciando y posteriormente va aclarando hasta salir limpia. Tome nuevamente el tiempo. El lapso entre las dos medidas nos dará el tiempo de lavado promedio por filtro. (usualmente son 6 minutos). Continúe haciendo lo mismo con el otro filtro para terminar el retrolavado total.

9 Reinicie filtración a servicio, los primeros minutos sale agua de enjuague que se puede expulsar por medio de las salidas controladas por válvulas de bola

10 **Aseo interno.** Hacer limpieza periódica de las mugres que se acumulan sobre las tapas de los filtros en el tanque de almacenamiento de agua de retrolavado, estos proceden del enjuague y los que lleva el viento.

a) NOTA: Si se usa sulfato tipo A, trae menos mugre y se diluye mas fácil facilitando la operación
b) Si se usa Sulfato B, este es muy sucio y habrá necesidad de estar limpiando constantemente la malla de la válvula de succión del dosificador y es posible que no sea tan eficiente
c) Para la limpieza de las válvulas o partes del dosificador se exige la mayor atención del operario, ya que si se descuida puede botar alguna pequeña pieza lo cual inhabilita el aparato, lo mismo si al recolocarla lo hace mal

TRASPORTE DE LA PLANTA

La Planta MODUPACK -E se ha diseñado y dimensionado para poder ser trasportada o cambiada de sitio en un vehículo tipo TURBO o una Pic-UP procédase así:

1 Desocupar totalmente la Planta del agua que contenga
2 Descargar totalmente las unidades filtrantes (sacando el material y empacándolo en bolsas)
3 Desmantelar escalera, puente, torre y caja de mezcla (si la hay)
4 Retirar los módulos de sedimentación (si es necesario)
5 Soltar los tornillos de anclaje
6 Levantar con cuidado la PTAP (pesa desocupada unos 200 kilos)
7 Colocarla en el chasis de la turbo en la forma del dibujo anexo, (así no sobrepasara las alturas normales de las carreteras)
8 Para descarga en el nuevo sitio procédase igual (Nuestra Cia si Uds. lo solicitan podrá facilitar un Técnico para que los asista y reemsamble en el nuevo sitio (se Pactaran LOS COSTOS DEL SERVICIO)

NOTAS PARA TENER EN CUENTA.

NOTA: Manejar solo el caudal necesario para que no se desborde el tanque de almacenamiento – recuerde que el agua tratada tiene un costo y es importante economizarla

Que al lavar filtros COSA QUE SE HACE UNO POR UNO es conveniente cerrar al menos parcialmente la válvula de entrada por lo siguiente: (se asume que se esta trabajando con Full caudal de diseño)

a) Como en el momento de lavado es que los filtros están llegando al punto de saturación son muy sensibles a cualquier turbulencia y pueden ocasionar un Breack point que ocasiona ruptura en el medio filtrante y por consiguiente paso de agua sucia que contamina el tanque de agua de retrolavado.
La turbulencia en ese caso se ocasiona porque al sacar un filtro para retrolavarlos los otros deben manejar el total de caudal de entrada y originan un pico turbulento.
b) La recomendación cuando se está en operación normal es trabajar la planta a un caudal constante de entrada, si por algún evento en medio de una carrera de filtración se aumenta el caudal, esto provocará un disturbio (break point) en el medio filtrante que dañará la calidad del agua siendo entonces necesario retrolavar filtros. Y reiniciar.

Para quien tenga experiencia en la operación de sistemas de Plantas convencionales, va a encontrar muchas diferencias, debe hacerse a la idea que esta es una planta compacta con procesos simplificados pero que bien atendida entrega sin dificultad agua de excelente calidad a muy bajo costo y con una operación muy simple, es importante que en el compartimiento de salida del floculador se alcance a notar el inicio de la floculación, es posible que al pasar el vertedero el floc si no es suficientemente consistente tienda a romperse, pero si en el compartimiento previo estaba formado se rehacerá prontamente y quedará en la cámara de sedimentación. El filtro en estas plantas es el corazón del sistema y controlará eficazmente las partículas que se fuguen de la zona de sedimentación entregando agua de excelente calidad a la salida

NOTA: El sistema no funciona si no hay químicos para el tratamiento que produzcan al menos un floc incipiente.

El tanque de almacenamiento trabaja como zona de contacto del cloro y en ella se tiene el tiempo de retención para la actividad del mismo, por esto es conveniente que las tomas de muestras para control de calidad se tomen del grifo colocado a la salida de este tanque de almacenamiento
Es posible preclorar y a veces es conveniente para controlar crecimiento de algas en las paredes de la Planta.

REPOSICION DE ELEMENTOS.

La planta no tiene partes mecánicas que se desgasten fácilmente, las válvulas colocadas son válvulas comerciales que se consiguen en Ferreterías de categoría Las Waffle son Tomoe y las de bola son CIM.

Los falsos fondos de filtros están compuestos por Hidroesferas micro ranura hechas en ABS, este es un producto especial que se consigue únicamente en ACUATECNICA LTDA

Servicio General, mantenimiento y asistencia técnica, lo presta en forma exclusiva ACUATECNICA LTDA T. 405 66 55 en Bogotá.

ACUATECNICA

MANUAL DE OPERACIÓN

MODUPACK SP 2 LPS



Junio 2025

ACUATECNICA

COMPONENTES DEL SISTEMA

- Trampa de Cabellos o gruesos
- Bomba Caracol 1/2HP
- Dosificador POOT FEEDER para sulfato
- Filtro de PRFV 14" con válvula de tres vías (Lecho Filtrante Arenas Sílices)
- Filtro de PRFV 14" con válvula de tres vías (Lecho Filtrante Carbón Activado
- Dosificador eléctrico SEKKO
- Tablero de Control

DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO

1. El agua cruda pasa a través del dosificador de inyección de coagulante (Sulfato de Aluminio) una vez atraviesa la trampa de solidos gruesos
2. Una vez inyectado el coagulante, el agua será floculada y sedimentada en los filtros de PRFV 14", de flujo Descendente, reteniendo el material o floc grueso trazos de SST, DQO y DBO
3. Una vez pasa por el lecho dual de arenas antracitas y carbón activado el agua sale filtrada
4. El agua filtrada pasa a través del dosificador de Cloro y esta estará lista para el vertimiento

ACUATECNICA

DESCRIPCION DE OPERACIÓN

La operación depende de la disponibilidad de agua, si no hay agua, no habrá tratamiento.

El manejo normal del sistema debe obedecer a los siguientes pasos.

- Verificar que hay agua cruda para tratar
- Verificar la apertura o cierre de las válvulas
- Verificar la posición de las válvulas de los filtros (Ver Esquema de Funcionamiento Válvula)
- Verificar que los dosificadores tengan producto quimico

Luego de la verificación se puede poner en marcha el sistema.

DESCRIPCION OPERACIÓN DE VALVULAS DE FILTROS

Las válvulas son de tres vías, y están marcadas en la parte frontal con cada una de las siguientes palabras.

ACUATECNICA



BACKWASH

Use esta posición cuando vaya a hacer el lavado del filtro, aproximadamente el lavado del filtro dura 5 a 8 minutos, sin embargo, es necesario verificar a la salida el agua para hacer lavados correctos, el agua debe estar cristalina, es posible que tome más tiempo. **LOS FILTROS DEBEN LAVARSE TODOS LOS DIAS o DIA DE POR MEDIO DEPENDIENDO LA CALIDAD DE AGUA CRUDA**

ACUATECNICA

Cuando se disponga a hacer el lavado, asegúrese de lo siguiente:

1. Cuando vaya a iniciar el lavado asegúrese de poner la válvula en backwash.
2. Debe lavar un filtro a la vez.
3. Se debe lavar el filtro 1 primero, luego ponga en posición FILTER y lave el segundo filtro 2
4. Vuelva a las posiciones de Filter en los dos filtros y abra las válvulas para continuar la operación normal.

RINSE

Use esta posición inmediatamente después de hacer el lavado por 2 minutos.

FILTER

Use esta posición en la operación normal de tratamiento.

ACUATECNICA

MANUAL DE OPERACIÓN

MODUPACK SP 2 LPS



Junio 2025

ACUATECNICA

COMPONENTES DEL SISTEMA

- Trampa de Cabellos o gruesos
- Bomba Caracol 1/2HP
- Dosificador POOT FEEDER para sulfato
- Filtro de PRFV 14" con válvula de tres vías (Lecho Filtrante Arenas Sílices)
- Filtro de PRFV 14" con válvula de tres vías (Lecho Filtrante Carbón Activado
- Dosificador eléctrico SEKKO
- Tablero de Control

DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO

1. El agua cruda pasa a través del dosificador de inyección de coagulante (Sulfato de Aluminio) una vez atraviesa la trampa de solidos gruesos
2. Una vez inyectado el coagulante, el agua será floculada y sedimentada en los filtros de PRFV 14", de flujo Descendente, reteniendo el material o floc grueso trazos de SST, DQO y DBO
3. Una vez pasa por el lecho dual de arenas antracitas y carbón activado el agua sale filtrada
4. El agua filtrada pasa a través del dosificador de Cloro y esta estará lista para el vertimiento

ACUATECNICA

DESCRIPCION DE OPERACIÓN

La operación depende de la disponibilidad de agua, si no hay agua, no habrá tratamiento.

El manejo normal del sistema debe obedecer a los siguientes pasos.

- Verificar que hay agua cruda para tratar
- Verificar la apertura o cierre de las válvulas
- Verificar la posición de las válvulas de los filtros (Ver Esquema de Funcionamiento Válvula)
- Verificar que los dosificadores tengan producto quimico

Luego de la verificación se puede poner en marcha el sistema.

DESCRIPCION OPERACIÓN DE VALVULAS DE FILTROS

Las válvulas son de tres vías, y están marcadas en la parte frontal con cada una de las siguientes palabras.

ACUATECNICA



BACKWASH

Use esta posición cuando vaya a hacer el lavado del filtro, aproximadamente el lavado del filtro dura 5 a 8 minutos, sin embargo, es necesario verificar a la salida el agua para hacer lavados correctos, el agua debe estar cristalina, es posible que tome más tiempo. **LOS FILTROS DEBEN LAVARSE TODOS LOS DIAS o DIA DE POR MEDIO DEPENDIENDO LA CALIDAD DE AGUA CRUDA**

ACUATECNICA

Cuando se disponga a hacer el lavado, asegúrese de lo siguiente:

1. Cuando vaya a iniciar el lavado asegúrese de poner la válvula en backwash.
2. Debe lavar un filtro a la vez.
3. Se debe lavar el filtro 1 primero, luego ponga en posición FILTER y lave el segundo filtro 2
4. Vuelva a las posiciones de Filter en los dos filtros y abra las válvulas para continuar la operación normal.

RINSE

Use esta posición inmediatamente después de hacer el lavado por 2 minutos.

FILTER

Use esta posición en la operación normal de tratamiento.