



INNOVACIÓN HIDRÁULICA Y MEDIOAMBIENTAL Valencia-España

SANEAMIENTO POR VACÍO

Exteriores
UNE-EN 16932-3

Interiores
UNE-EN 12109

Tratamientos del agua y diagnósticos del olor. www.oxifuch.com



Modelación
del Sulfuro



Oxigenación



Biorremedación

Que nuestro buen hacer *perdure en el futuro*



Alcantarillado *Vacuflow*®

Sistema **separativo** de aguas residuales
en presión negativa

1 - Inicios y fundamentos del sistema.

- **Saneamiento por vacío desde 1866.**
- **Sistema *Vacuflow*® desde 1968.**
- **Holanda. 160 sistemas de vacío. Solo 2 diferentes.**
- **+ 15.000 válvulas de vacío activas.**
- **Propietarios con central europea.**
- **1326 proyectos Internacionales.**
- **370 proyectos reparados.**



Saneamiento por vacío



Mecanismo de interfase



Estación de vacío



Líneas de vacío

Perfil ingeniería Vacuflow

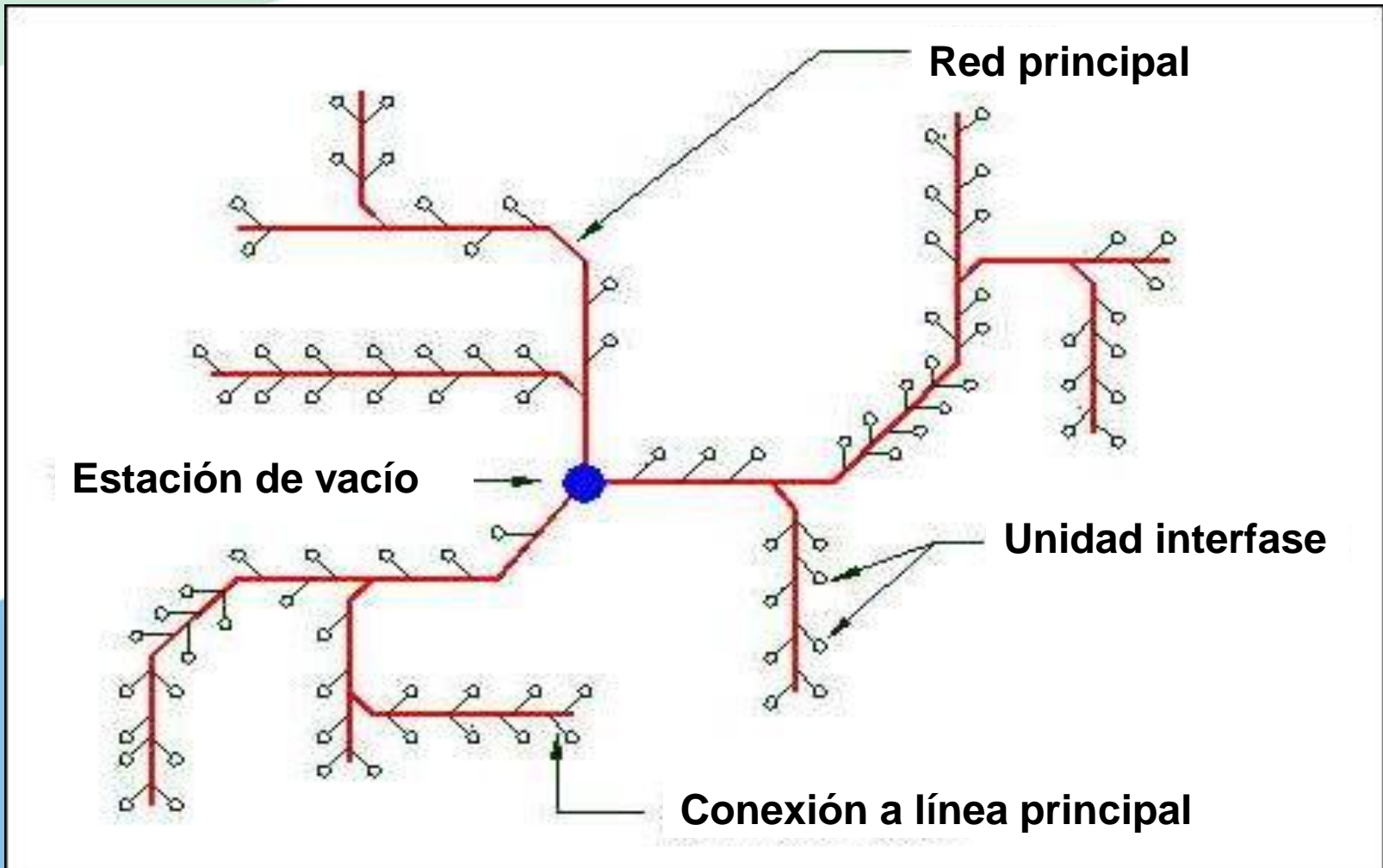
CONCEPTOS BÁSICOS

- **ENERGÍA LIMITANTE DEL VACÍO EN LA ESTACIÓN -0,65 /-0,7 BAR. (TODOS LOS TECNÓLOGOS).**
- **RELACIÓN AIRE – AGUA.1,5-1**
- **TURBULENCIA CONSTANTE Y EFICIENTE. 90 A 200-250 MM.**
- **LONGITUD MÁXIMA RECOMENDADA DE REDES VACÍO L +/- 2500 M.**

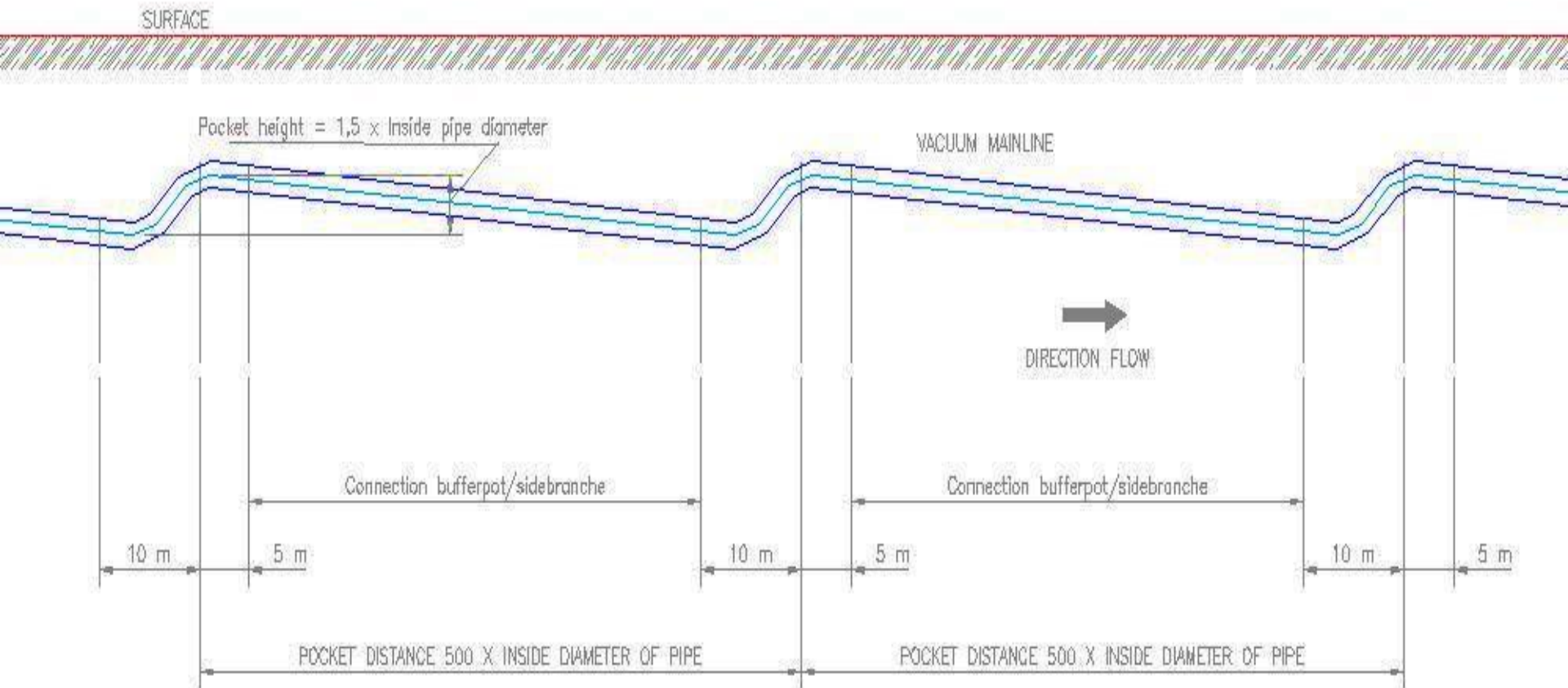
MÚLTIPLES PUNTOS DE PRODUCCIÓN.

CONCEPTOS BÁSICOS

SIMULTANEIDAD



SALTOS EN EL PERFIL: SEPARACIÓN AIRE-AGUA VS. TURBULENCIA CONSTANTE



1 - Inicios y fundamentos del sistema.





**CRUCE RÍO BIDASOA. PROYECTO: ÁREA INDUSTRIAL ZALAIN.
ENTIDAD NILSA NAVARRA**

2.1 - Ineficiencia. Problemas relación aire agua.

Recopilemos:

HISTÓRICO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS.

ASUNTOS: PLANIFICACIÓN REDES.

PUBLICO:

COMPAÑÍAS DE AGUA, INGENIERIAS Y ORGANISMOS.

INGENIERÍA - PREGUNTA:

P: QUIERO PLANIFICAR UN RAMAL DE VACÍO DE $L = 3,8$ KM.

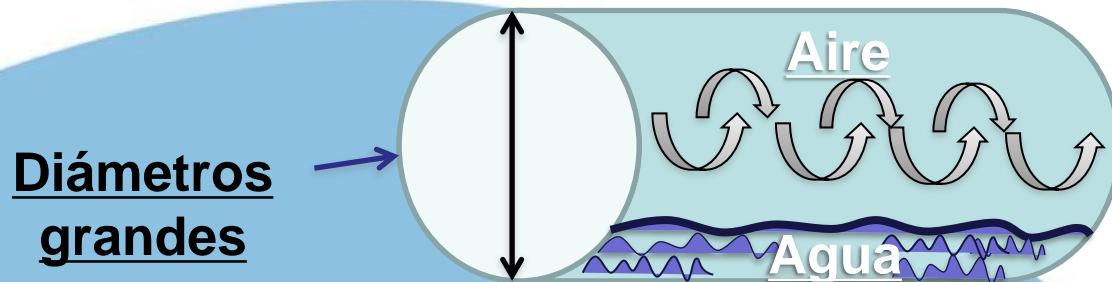
¿POR QUÉ VACUFLOW RECOMIENDA UNA LONGITUD MENOR DESDE LA CENTRAL DE VACÍO?

COMPAÑÍA DE AGUAS – PREGUNTA:

TENGO UN RAMAL DE VACÍO 4 KM

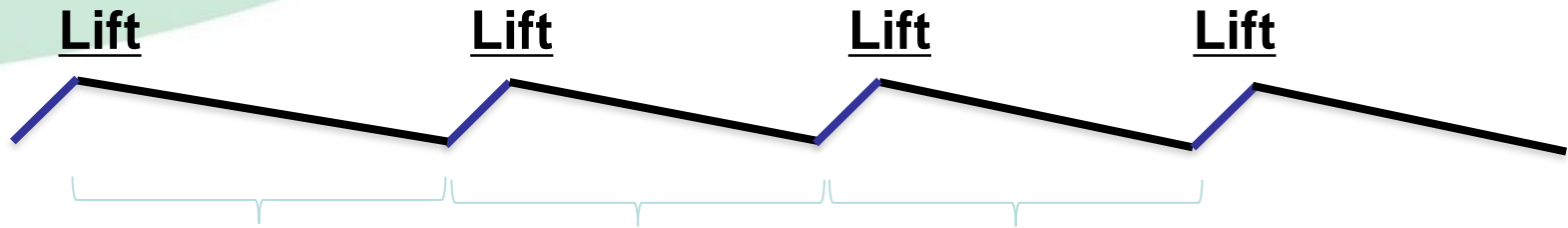
MAYORITARIAMENTE CON DIÁMETRO DN- 315 y algo de 250

P: ¿POR QUÉ VACUFLOW NO ACONSEJA EMPLEAR EL DIÁMETRO 315mm?

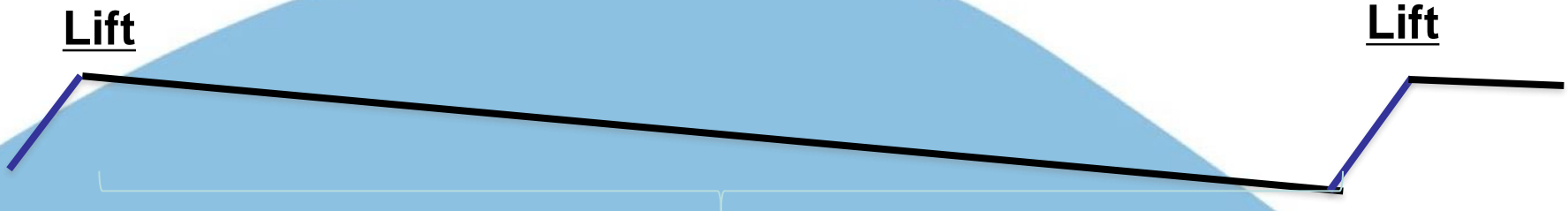


INGENIERÍA-PREGUNTA:

P: EN LA PLANIFICACIÓN VACUFLOW PONÉIS SALTOS, LIFTS, POCKETS ENTRE 50 A 130 MTS

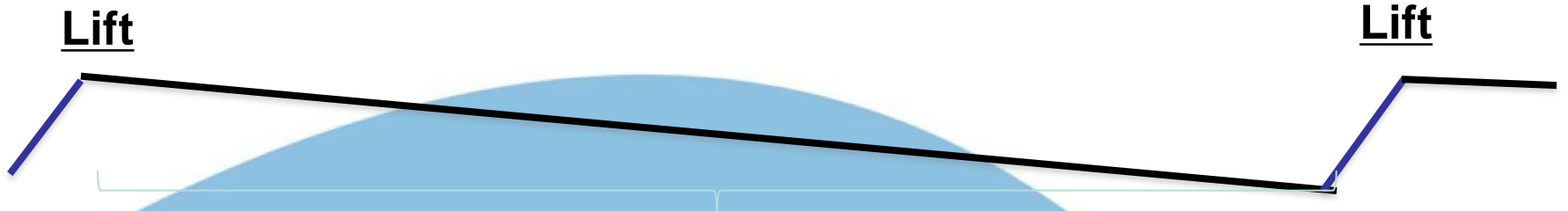


¿NO PODÉIS ELIMINAR UNA CANTIDAD “X” PARA AUMENTAR LA LONGITUD Y TENER MENOS PÉRDIDAS DE CARGA ?



COMPAÑÍA DE AGUAS - PREGUNTA:

P. ¿POR QUÉ LA NORMA UNE-EN 16932-3 HABLA QUE ES NECESARIO JUSTIFICAR DISTANCIAS MAYORES DE 150 MTS ENTRE POCKETS?



ATENCIÓN - CUIDADO

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. PENSABA QUE MI RED DE VACÍO Y SU PLANIFICACIÓN DE LA RED ERA LA ADECUADA.

ESTOY CASI AL LÍMITE DE LAS CAPACIDADES DE LA ESTACIÓN DE VACÍO Y NO ES POR AUMENTO DE CAUDAL DE USUARIOS.

¿QUÉ PUEDO HACER?

INGENIERÍA-PREGUNTA:

P. TENGO UN CAUDAL PUNTA PROCEDENTE DE UNA IMPULSIÓN QUE QUIERO DESCARGAR EN UNA ARQUETA DE VACÍO CON UN CAUDAL DE 600 LPM, ESTA ARQUETA DE VACIO ESTA AL FINAL DE UNA LÍNEA DE VACÍO QUE TIENE CERCA DE 4 KILOMETROS.

¿PODEMOS REALIZAR ESTA PLANIFICACIÓN HIDRÁULICA?

¿QUÉ PASA SI LA VÁLVULA TIENE UNA APERTURA DE MUCHO MÁS TIEMPO?

INGENIERÍA-PREGUNTA:

P. ¿Y SI PONGO AIREADORES?

**RESPUESTAS:
SIGUIENTE CASO**

INGENIERÍA-PREGUNTA:

.P. ¿NO PODEMOS EMPLEAR INTRODUCTORES DE AIRE ADICIONAL FORZADA EN LA RED PARA MEJORAR EL TRANSPORTE?

**SI EL VOLUMEN DE AGUA PERMANECE CONSTANTE,
CUANTO MÁS AIRE SE INTRODUCE EN EL SISTEMA MÁS
VELOCIDAD Y PÉRDIDAS POR FRICCIÓN SE GENERARÁN.
FUNDAMENTALMENTE DEBIDO AL AUMENTO DE LA VELOCIDAD
ORIGINADO POR EL VOLUMEN DE AIRE EXPANDIDO.**

CURRÍCULUM INVERSO ¿ÉXITOS?:

**NEGACIÓN A VALORAR PROYECTOS SOBRE
PLANIFICACIONES PRESCRITAS EN REDES HIDRÁULICAS.
SOLO EN ESPAÑA.....3.**

**RECÁLCULO Y/O REHABILITACIÓN
DE REDES DE SISTEMAS YA CONSTRUIDOS
SOLO EN ESPAÑA.....6**

2.2 - Mantenedores sobrecostes

CONCEPTOS BÁSICOS

- **(100 – 150)L POR CICLO DE DESCARGA.**
- **PRINCIPIO DE SIMULTANEIDAD.**
- **MEZCLA AIRE-AGUA CONSTANTE**

RECOPILEMOS:

HISTÓRICO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS.

ASUNTOS: MANTENIMIENTO

PÚBLICO: COMPAÑÍAS DE AGUA Y ORGANISMOS.

ESCUCHAR AL MANTENEDOR

RESULTADO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

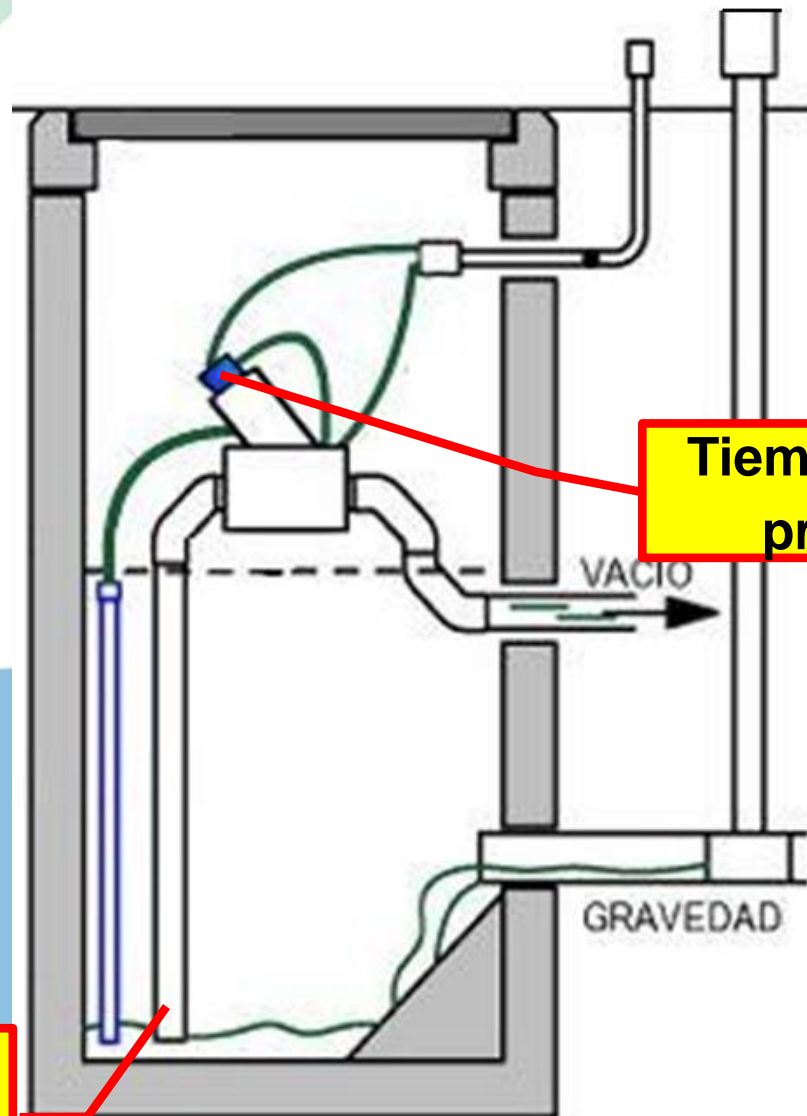
COMPañÍA DE AGUAS- PREGUNTA:

P. TENGO UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO POR VACÍO. EN ÉPOCA DE LLUVIAS DEBO DE CERRAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA EVITAR COLAPSOS.

¿TENÉIS ALGUNA SOLUCIÓN?

Turbulencia no constante

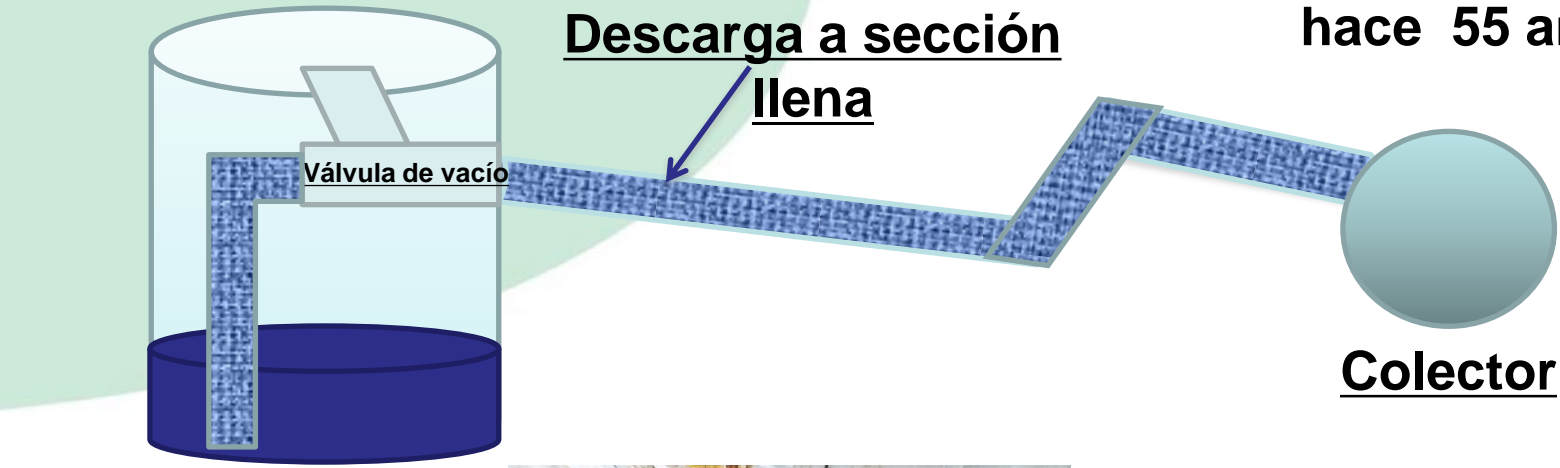
**Nuestro mecanismo interfase
hace 55 años**



Tiempos de aire prefijados

GRAVEDAD

**Nuestro mecanismo interfase
hace 55 años**



**Descarga a sección
llena**

Válvula de vacío

Colector

Arqueta

**SOBRECARGA DE
POZO**



**ATENCIÓN
IMPORTANTE:**

**AÚN CON LAS
VENTAJAS EXPUESTAS
NO DEBEMOS HACER
UNA RED UNITARIA.**

**SISTEMA SEPARATIVO
+ TURBULENCIA
EFICIENTE.**

= SIMULTANEIDAD

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. EN OCASIONES POR RAZONES DE MANTENIMIENTO DEBO DE DETENER EL SISTEMA.

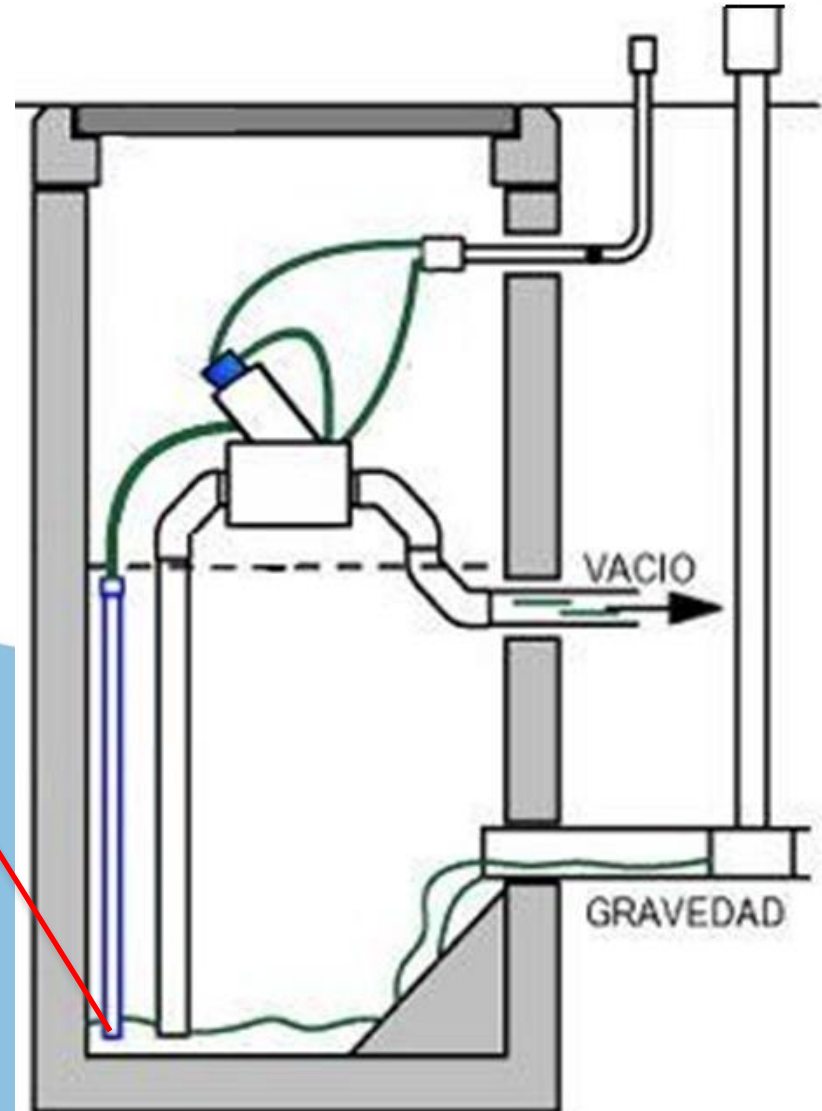
ENTONCES LOS POZOS SE INUNDAN.

**SE COLAPSA LA RED DE NUEVO EN LA PUESTA EN MARCHA
¿TENGO ALGUNA OTRA ALTERNATIVA PARA EVITAR LOS
CAMIONES CUBA?**

COMPAÑÍA
DE AGUAS
PREGUNTA :

¿PUEDO EVITAR
EL TAPONAMIENTO POR
GRASAS EN LA ENTRADA DE
PRESIÓN ATMOSFERICA
NECESARIA PARA LA
APERTURA DEL TIMER?

Afección de las grasas





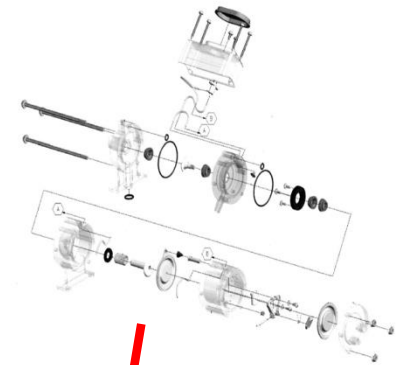
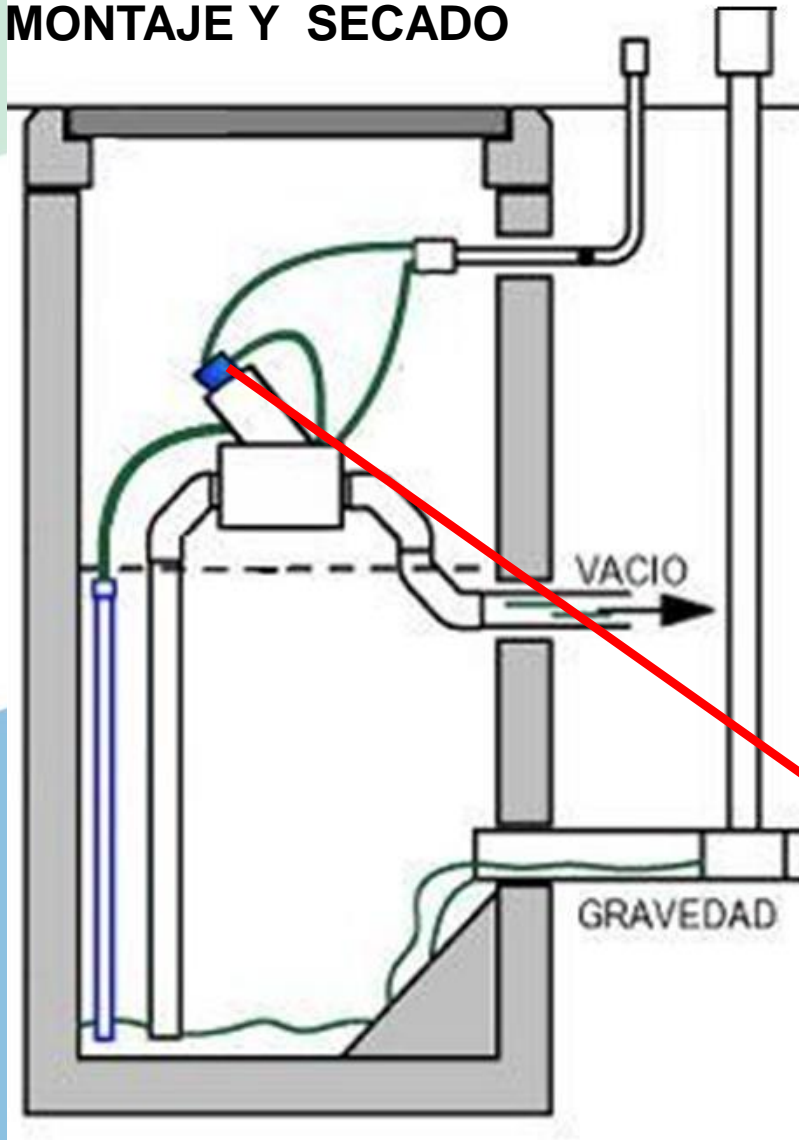
**RETENCIONES DE GRASA
EN TUBO TRASMISOR**

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. PUEDO PLANIFICAR UNA DESCARGA CON UN VOLUMEN SUPERIOR AL LÍMITE DE UNA VÁLVULA

¿TENÉIS ALGUNA SOLUCIÓN?

COMPAÑÍA DE AGUAS-COMENTARIO :
EMPLEAMOS MUCHO TIEMPO EN
DESMONTAJE, MONTAJE Y SECADO



**Despiece y
restablecimiento
complejo-28 piezas**

**Membrana sensible
a humedades o
aguas**

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. SI PIERDO O CORTO LA ENERGÍA ELÉCTRICA POR UNA DETERMINADA SITUACIÓN.

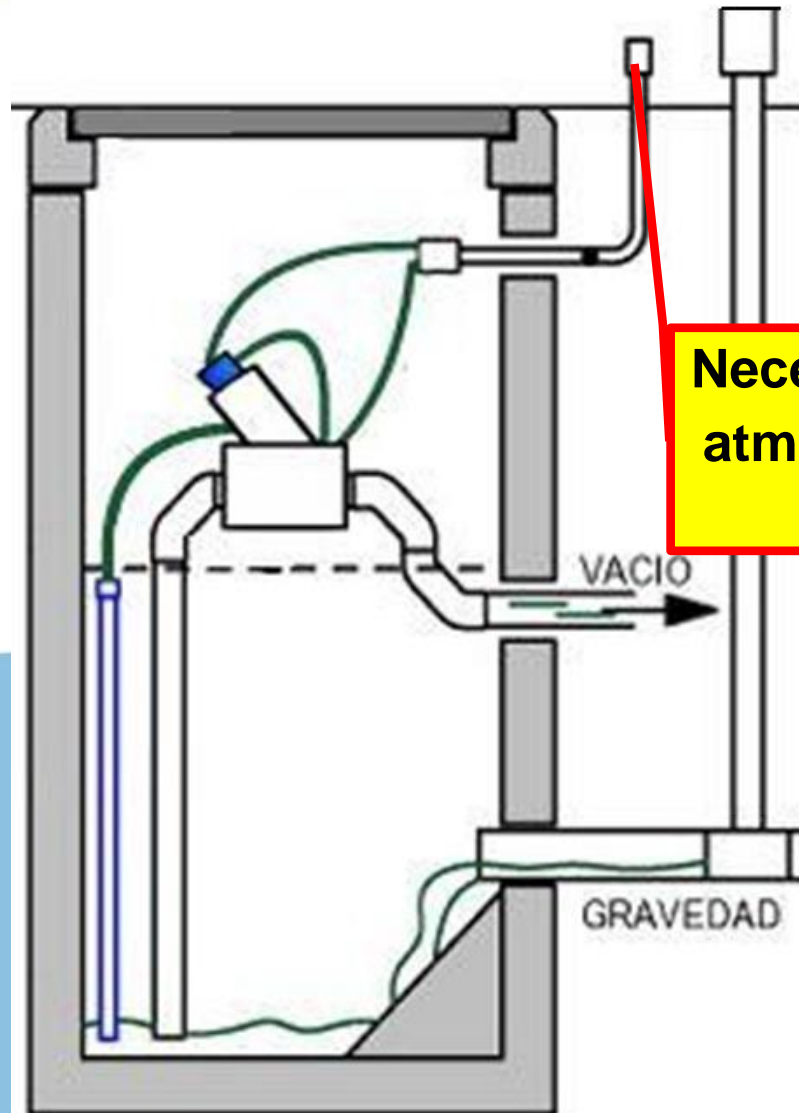
ENTONCES TODOS LOS POZOS SE ME INUNDAN.

¿SE ME PUEDE COLAPSAR LA RED?

**COMPAÑÍA DE AGUAS-
COMENTARIO :**

**LA INUNDABILIDAD DE LAS
CALLES Y ALGO DE
VANDALISMO
ME TAPONAN LA ENTRADA
ATMOSFÉRICA QUE DEBO DE
TENER EN EL VIAL**

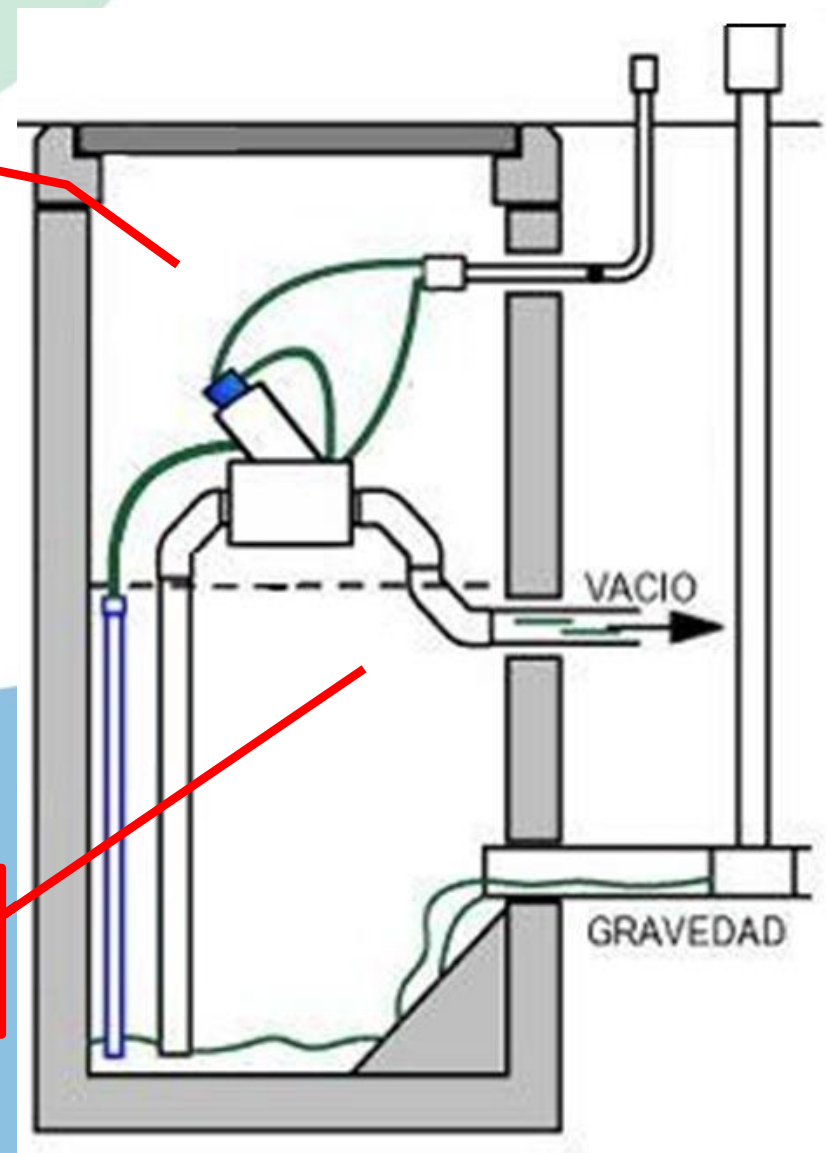
**¿SE OS OCURRE ALGUNA
SOLUCIÓN?**



**Necesidad de aire
atmosférico para
apertura**

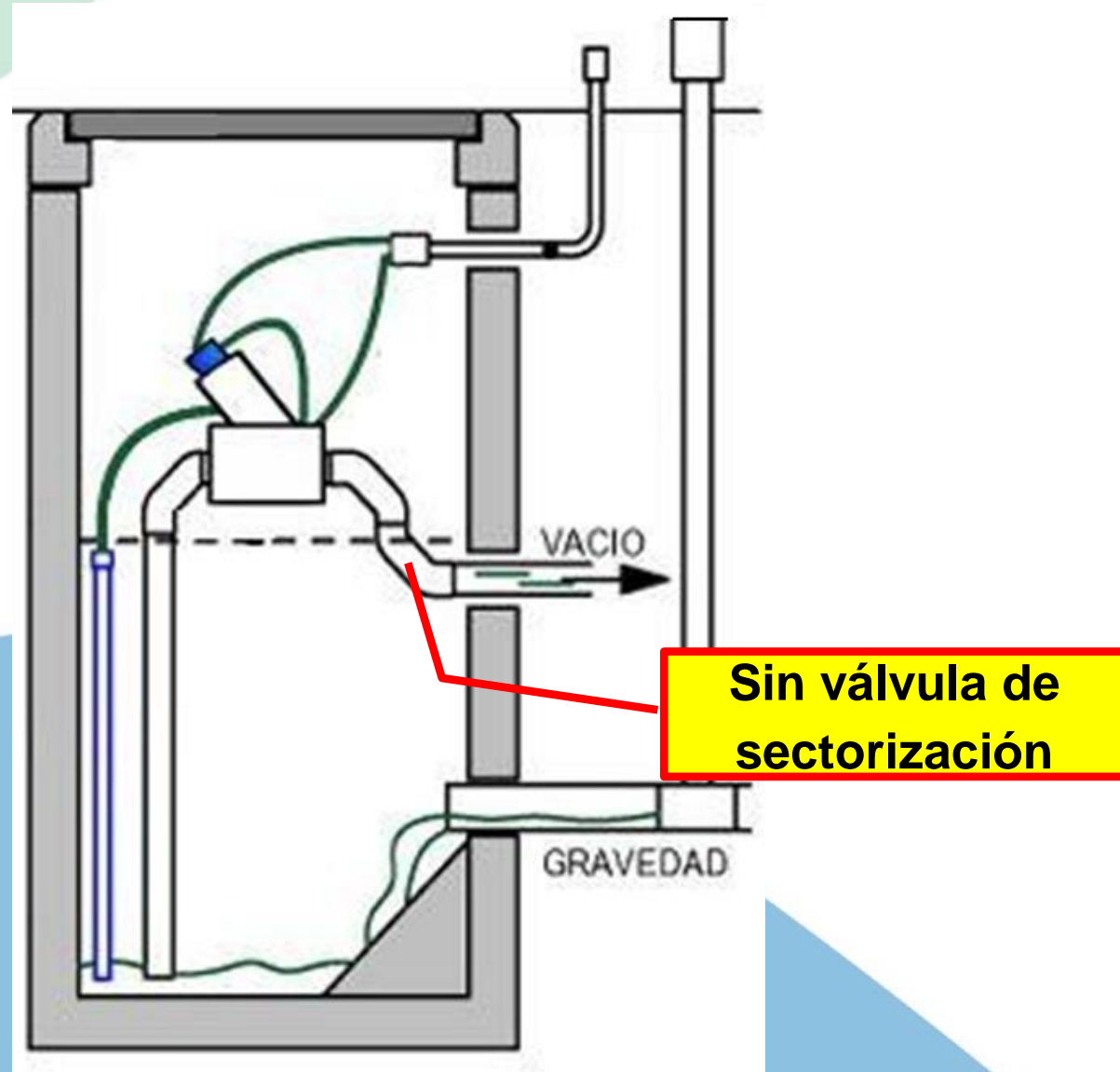
Caudal de reserva
muy limitado

Mayor dependencia
eléctrica.



COMPAÑÍA DE AGUAS-
COMENTARIO :

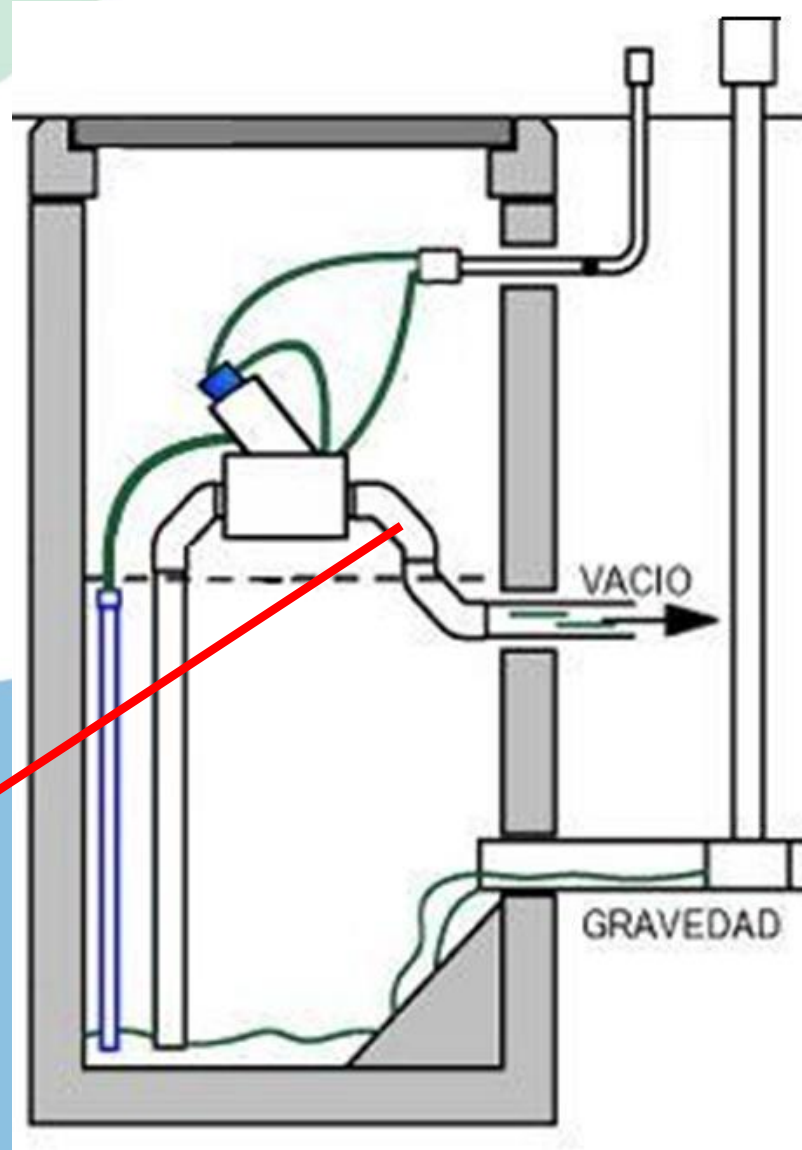
¿DEBO DE
CERRAR TODA LA RED
O LÍNEA DE VACÍO
FRENTE A UN
PROBLEMA?



**COMPAÑÍA DE AGUAS-
COMENTARIO :**

**¿NO PUEDO
DESCARGAR PARA
INSPECCIONAR EL
FONDO O POR TAREAS
DE MANTENIMIENTO?**

**Sin válvula de
by pass**

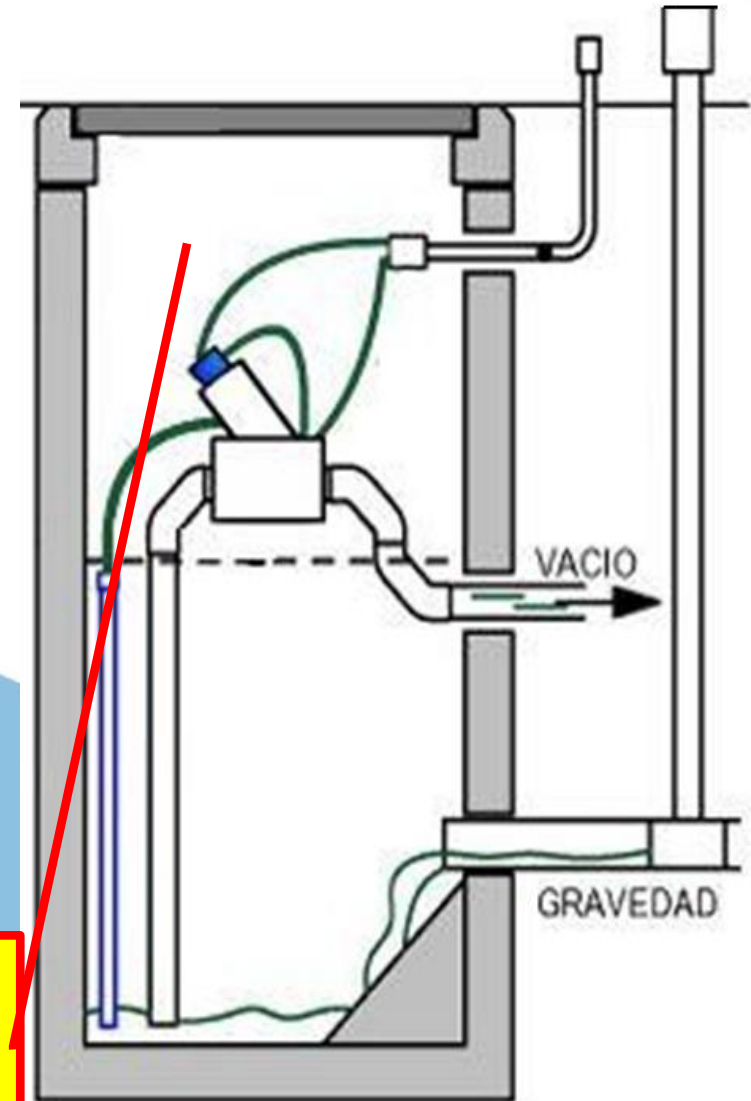


**COMPAÑÍA DE AGUAS-
COMENTARIO :**

**SI EN MIS TAREAS DE
MANTENIMIENTO,
MANIPULO ALGÚN ELEMENTO Y
SE ME OLVIDA RECONECTARLO U
OTRAS CIRCUNSTANCIAS AJENAS A
MI VOLUNTAD.**

**¿LOS SENSORES DE POSICIÓN ME
ADVIERTEN DE QUE EL POZO SE
ME HA INUNDADO?**

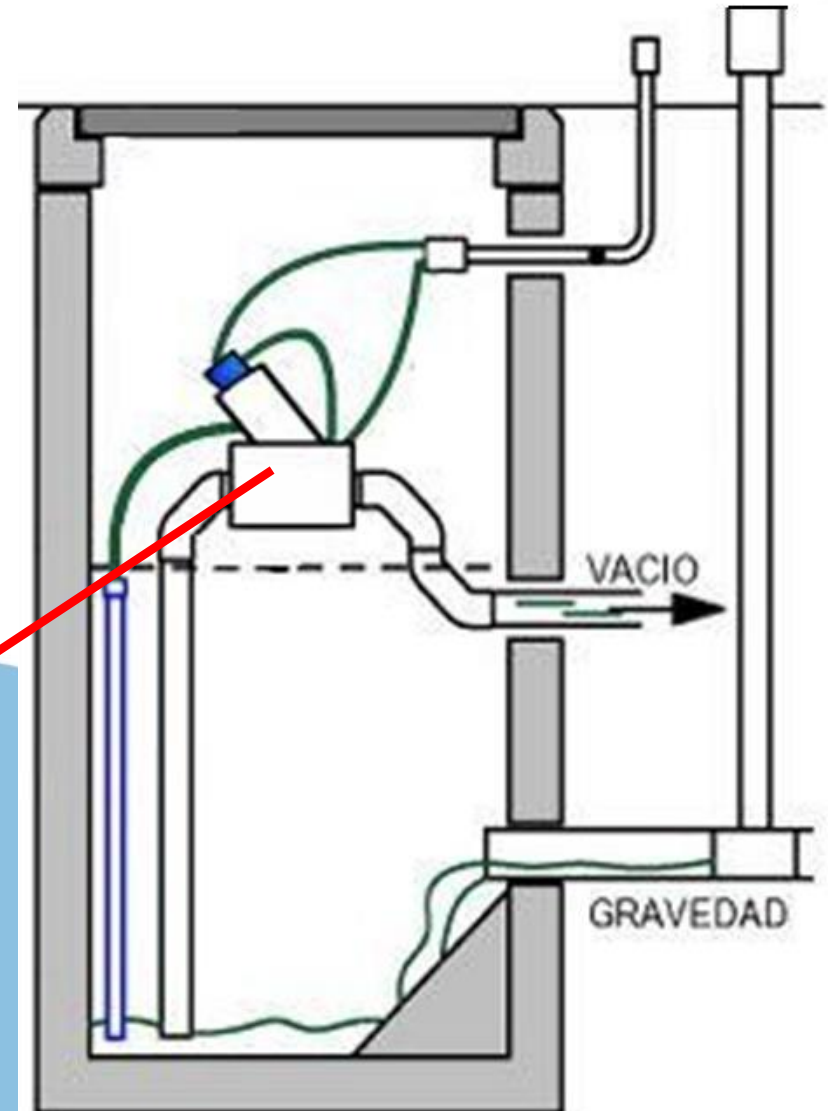
**Sin boya de
emergencia nivel alto**



**COMPAÑÍA DE AGUAS-
PREGUNTA:**

**P. ¿POR QUÉ DEBO DE
CAMBIAR APROXIMADAMENTE
CADA 4 O 6 AÑOS LAS
MEMBRANAS DE MIS
VÁLVULAS DE VACÍO?**

**Menores porciones de
descarga, mas cantidad
de ciclos más
membranas**



COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

1-P. ¿TENÉIS TAMBIÉN CONTROLADORES DE APERTURA DE VÁLVULAS DE VACÍO CON TIEMPOS DE AIRE PREFIJADOS SIN ENTRADA DE AIRE CONSTANTE?



2-P. ¿PODEÍS REHABILITAR OTRAS TECNOLOGÍAS?

CURRÍCULUM INVERSO ¿ÉXITOS?: EJEMPLOS:

**SUSTITUCIÓN VÁLVULAS Y CONTROLADORES
AGUAS DE SIDNEY (AUSTRALIA).....420 UD.**

**SUSTITUCIÓN VÁLVULAS Y CONTROLADORES –
COMPAÑÍA FENAKA. MALDIVAS.....605.**

Otras referencias internacionales...consultar.

PROYECTOS EN ESPAÑA.....6



3 - I+D Desarrollo de soluciones.



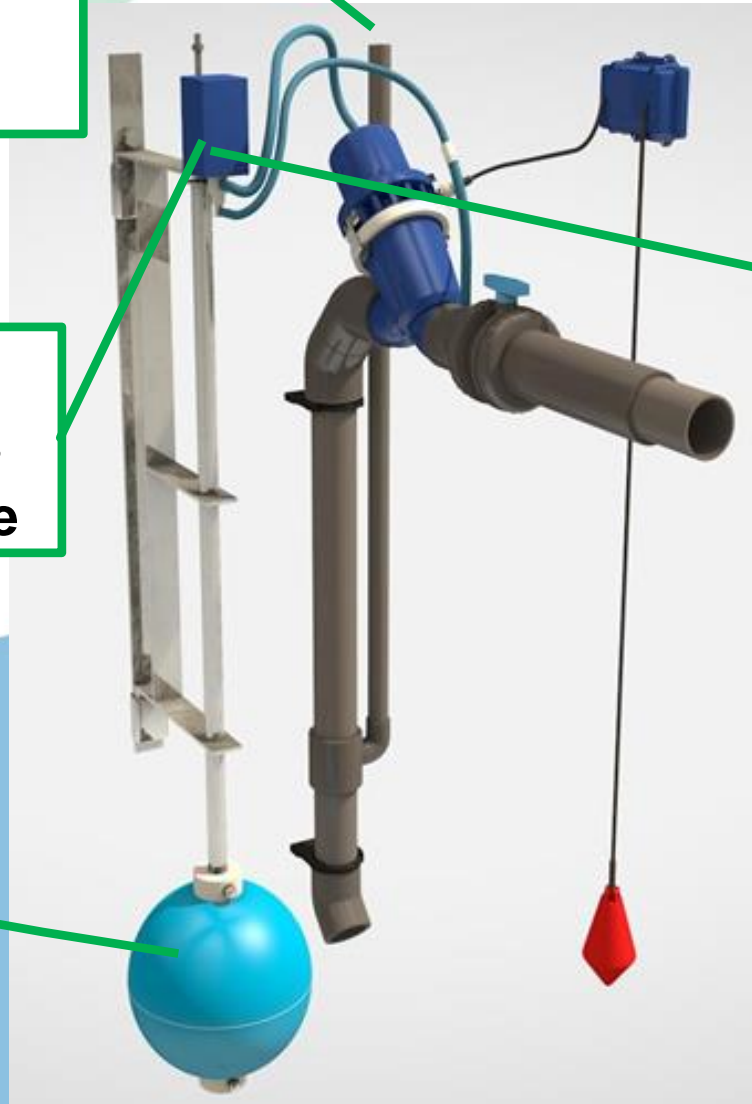
Mecanismo de interfase actual Sofisticadamente sencillo

Tubería de captación
de aire mezcla
constante

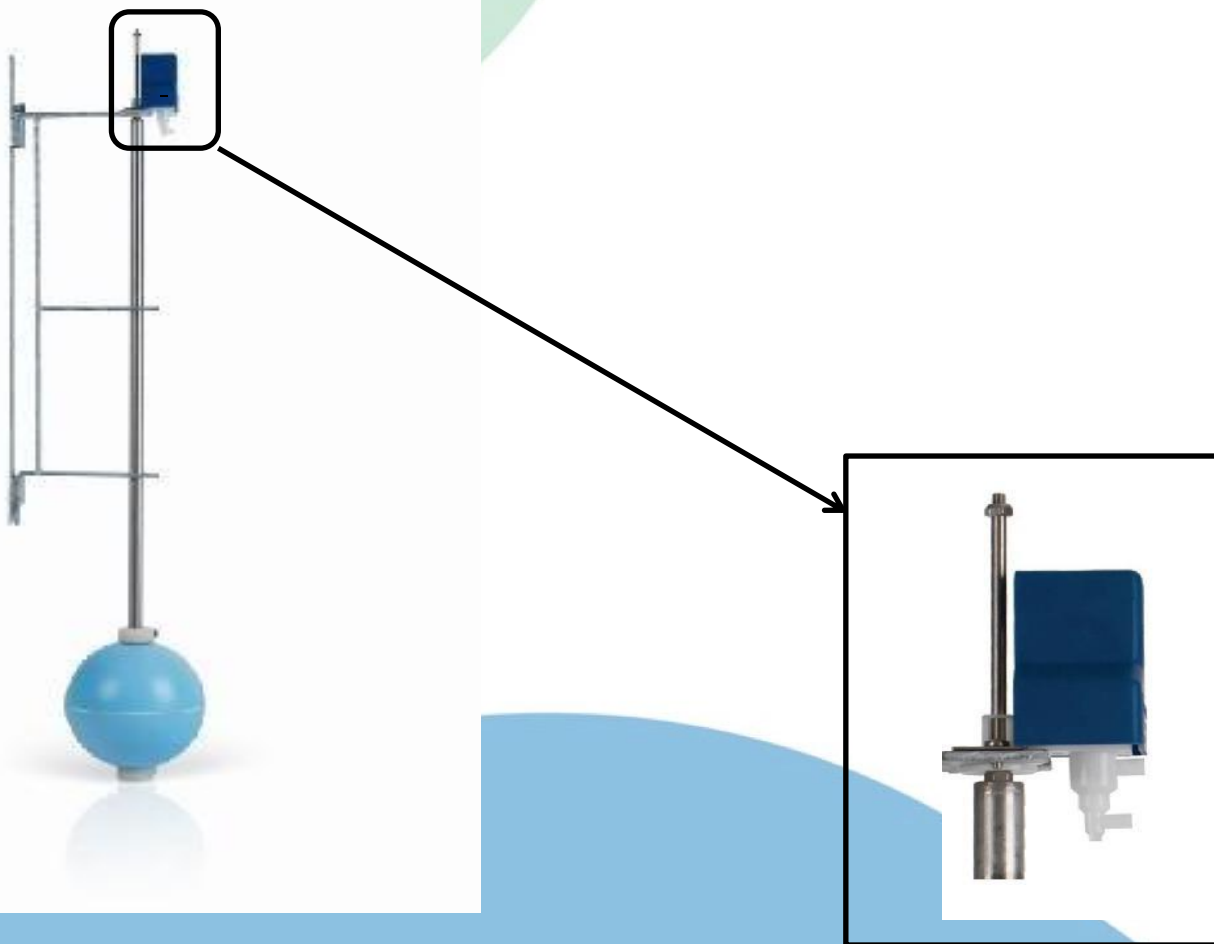
Activador sin
tiempos prefijados
para entrada de aire

Boya de
activación por
nivel

Activador
mecánico



Mecanismo de apertura actual Sofisticadamente sencillo



Proporción constante 1,5/1,0

Mecanismo de interfase actual Sofisticadamente sencillo

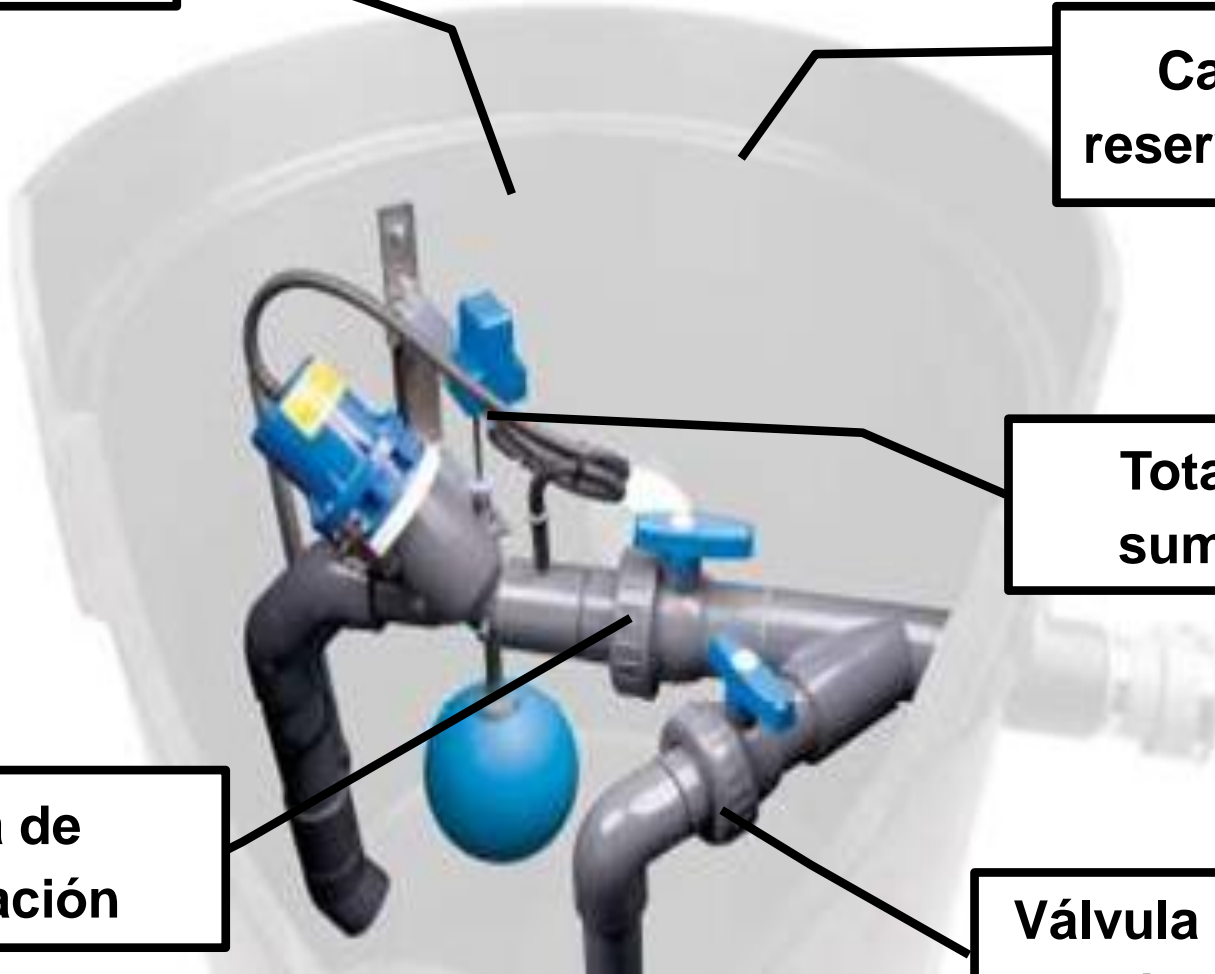
Mayor autonomía
sin electricidad

Caudal de
reserva elevado

Totalmente
sumergible

Válvula de
sectorización

Válvula de by pass
limpieza e
inspección



COMPañÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. SOBRE LA CORROSIÓN A VUESTROS ELEMENTOS.

¿ALGO QUE PODÁIS DECIR?



COMPañÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

P. POR LA ALTURA A LA QUE INSTALÁIS LA BOYA EN EL FONDO DEL POZO, EN VUESTRA DESCARGA NO DESCARGÁIS EL POZO AL 100 % DEJÁIS UN PEQUEÑO REMANENTE.

¿PUEDE PROVOCAR OLORES?

¿HAY ALGUNA RAZÓN?

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:

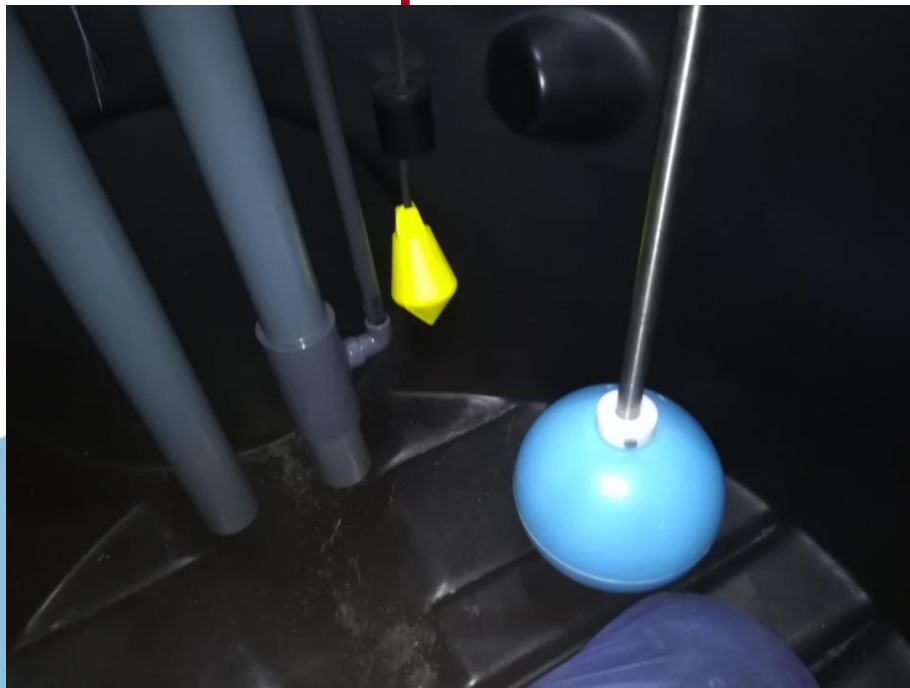
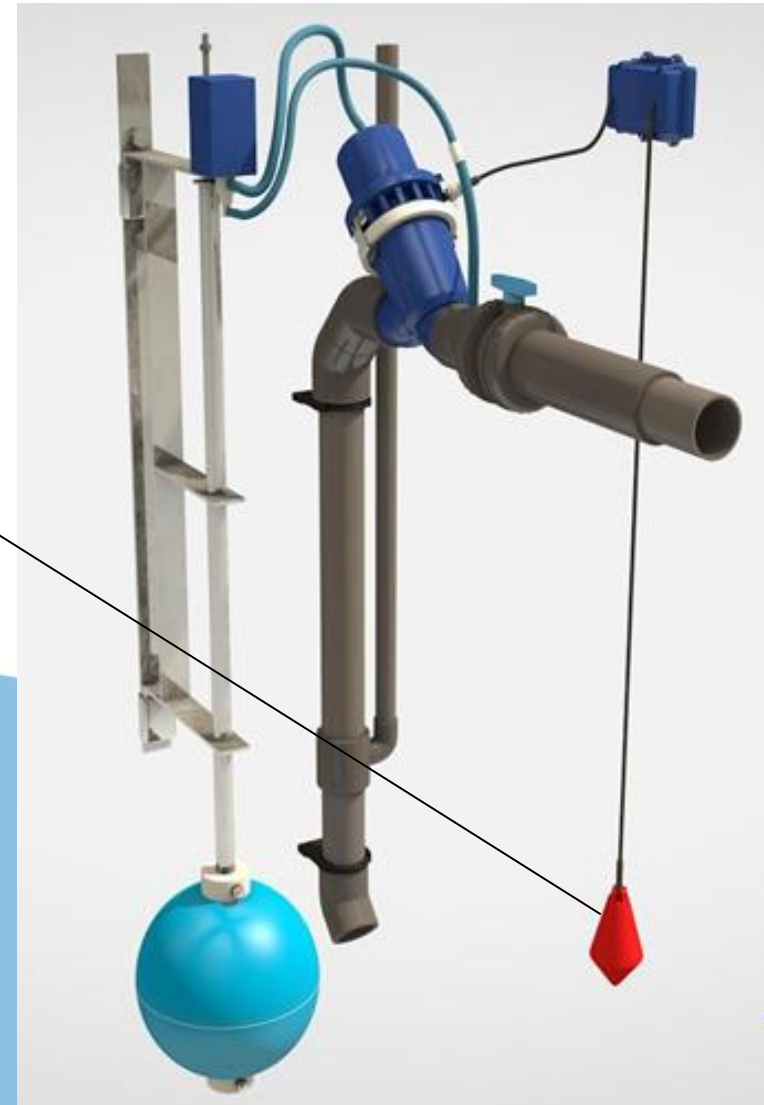
**P. EN EL TUBO DE ASPIRACIÓN DEL AIRE CONSTANTE QUE TENÉIS
¿PODRÍA LLEGAR A ENTRAR AGUA?**

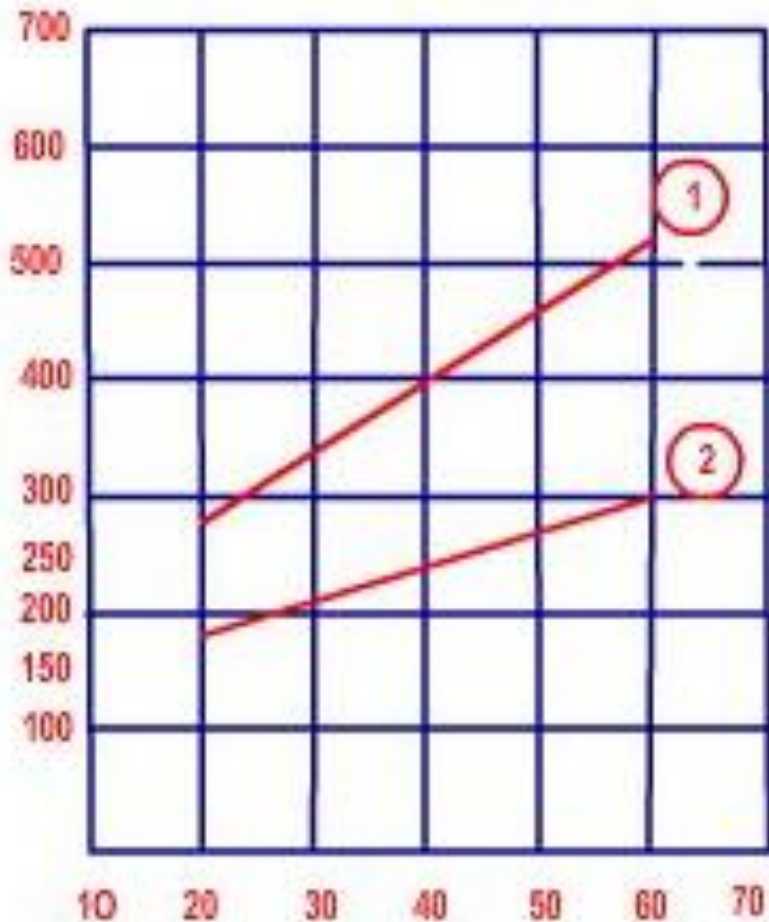


Zalain-Navarra-Aguas de Navarra / Noviembre 2016

Mecanismo de interfase actual Sofisticadamente sencillo

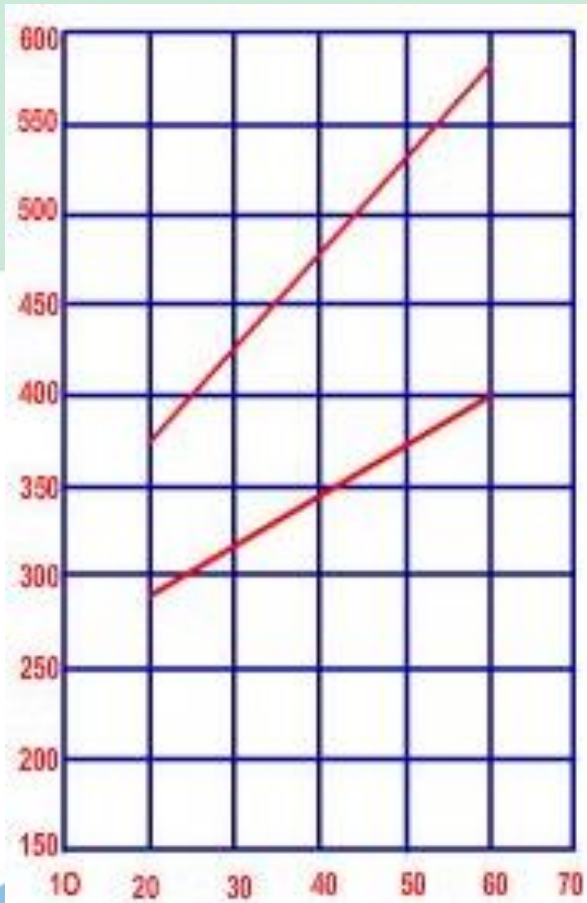
**Boya de alarma
por nivel alto**



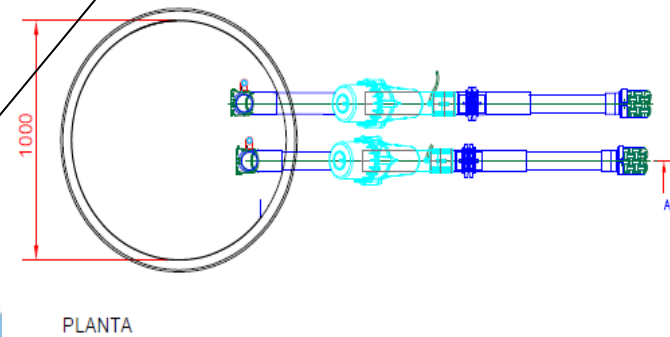
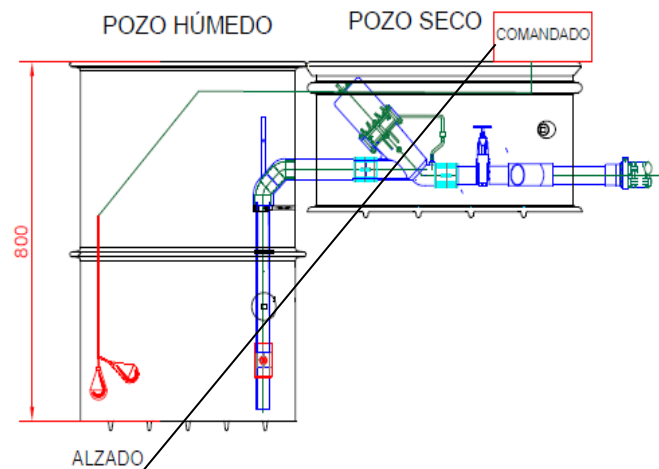
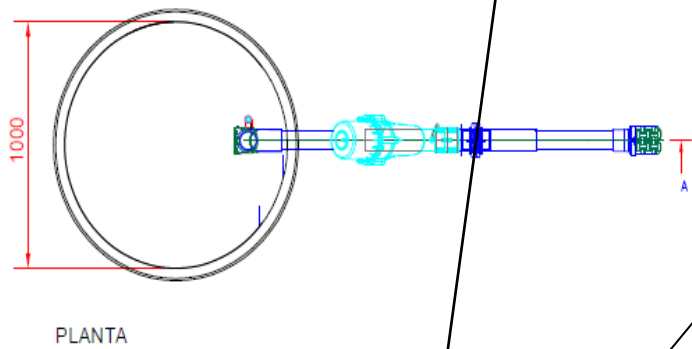
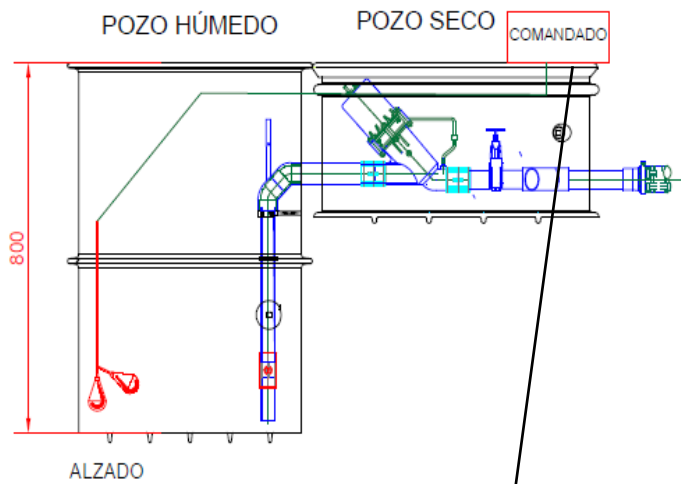


- Q : 150-250 LPM
- 1,5-1 aire/agua
- 1-15 L/MIN
- DIÁMETRO INTERIOR 58 MM

COMPAÑÍA DE AGUAS-PREGUNTA:
¿POR QUÉ LAS VÁLVULAS TEINEN UN CAUDAL TAN GRANDE?



- **Q : 250-450 LPM**
- **1,5-1 aire/agua**
- **15-50 L/MIN**
- **DIÁMETRO INTERIOR 81 MM**



**VÁLVULAS CON
COMANDADOS**



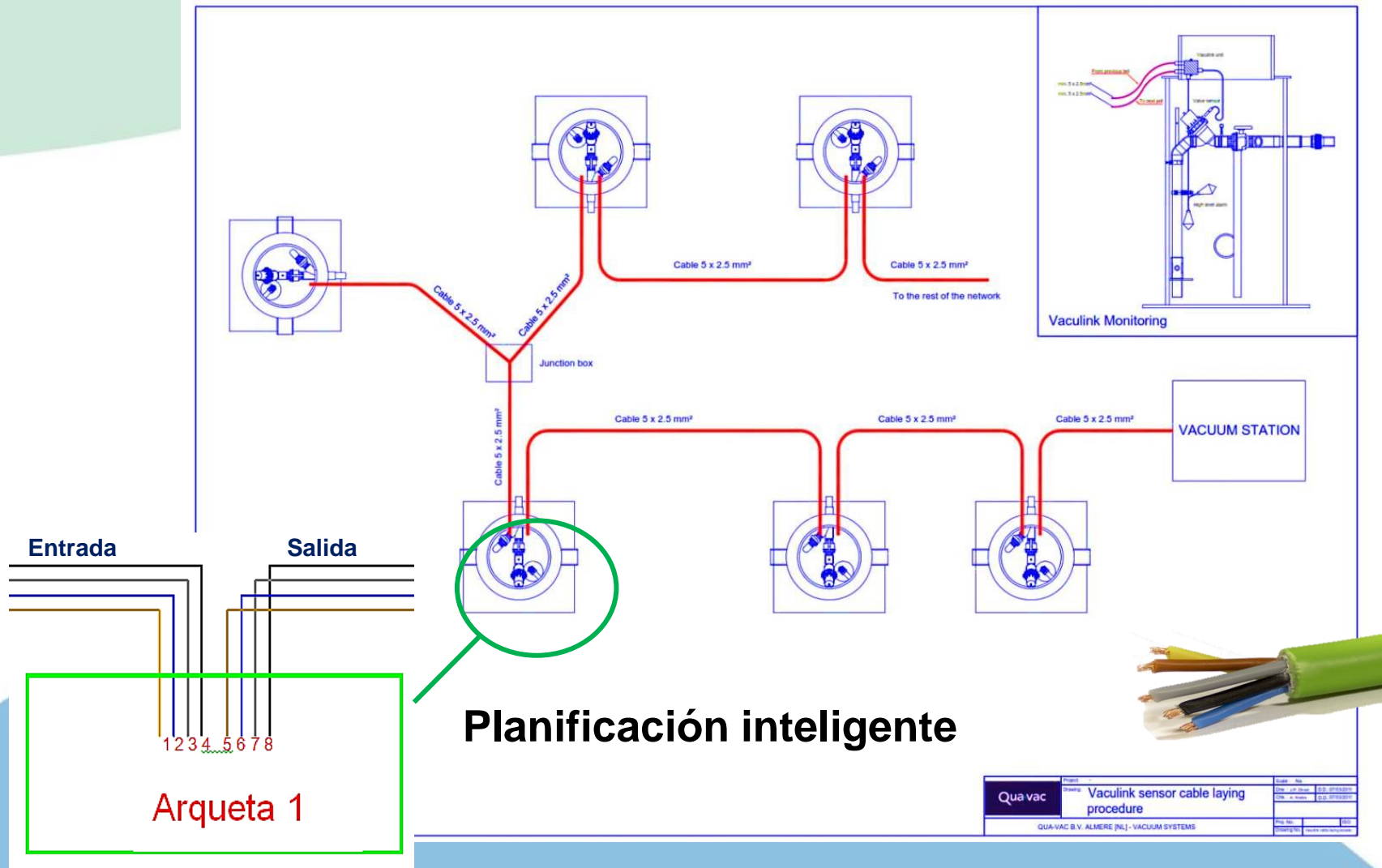
Telecontrol

- Sensor de posición para válvula de vacío



Telecontrol

- Conexión de sensores en toda la red.



RESUMEN UNIDADES INTERFASE.
AVANCES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS= I+D

- **MEZCLA DE AIRE CONSTANTE FRENTE A POZOS INUNDADOS.**
- **SIMLTANEIDAD DE LLUVIAS E INFILTRACIONES.(SEPARATIVO)**
- **CONTROLADOR DE APERTURA SUMERGIBLE**
- **COMANDADOS GRANDES FLUJOS.**
- **BY PASS DE LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE FONDOS**
- **VÁLVULAS DE SECTORIZACIÓN EN CADA UNIDAD INTERFASE.**
- **BOYA DE SEÑAL DE EMERGENCIA.**
- **SENSOR DE SEÑAL TAMBIÉN POR AVERÍA EN VÁLVULA.**
- **APERTURA SIN AFECCIÓN A LAS GRASAS.**
- **MEMBRANAS 15 AÑOS APROX.**
- **ALTERNANCIAS DE APERTURA DE CONJUNTOS DE VÁLVULAS DE VACÍO EN COMANDADOS EN GRANDES FLUJOS.**

POZOS - ARQUETAS
NUEVAS CONFIGURACIONES

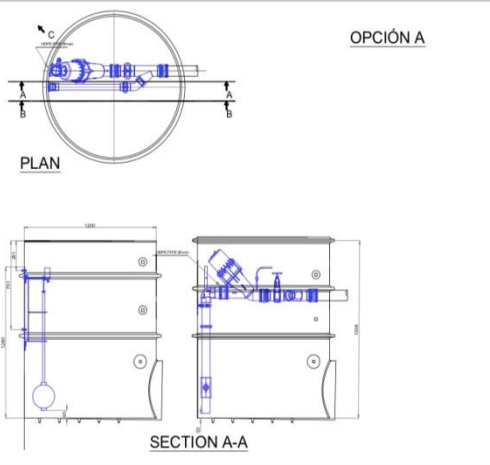
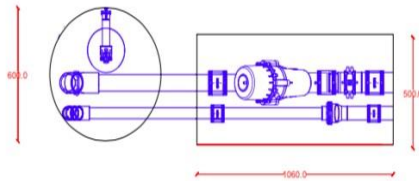
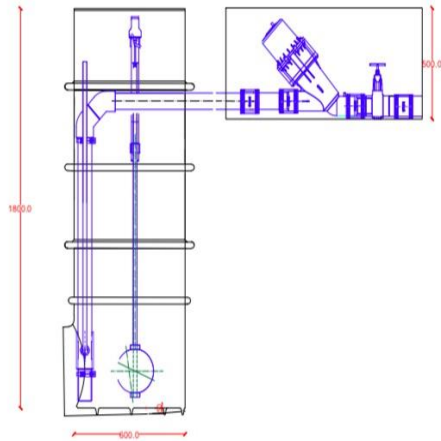
VERSATILIDAD:
MANDA EL CLIENTE
MANTENEDOR

POZOS - ARQUETAS

DIFERENTES CONFIGURACIONES

**VERSATILIDAD:
MANDA EL CLIENTE
MANTENEDOR**

- CÁMARAS SEPARADAS.
- MISMO POZO.
- EN VÍA PÚBLICA.
- EN FACHADA.
- OPCIONES DE ELEVACIÓN DE RASANTE.
- MÚLTIPLES MATERIALES

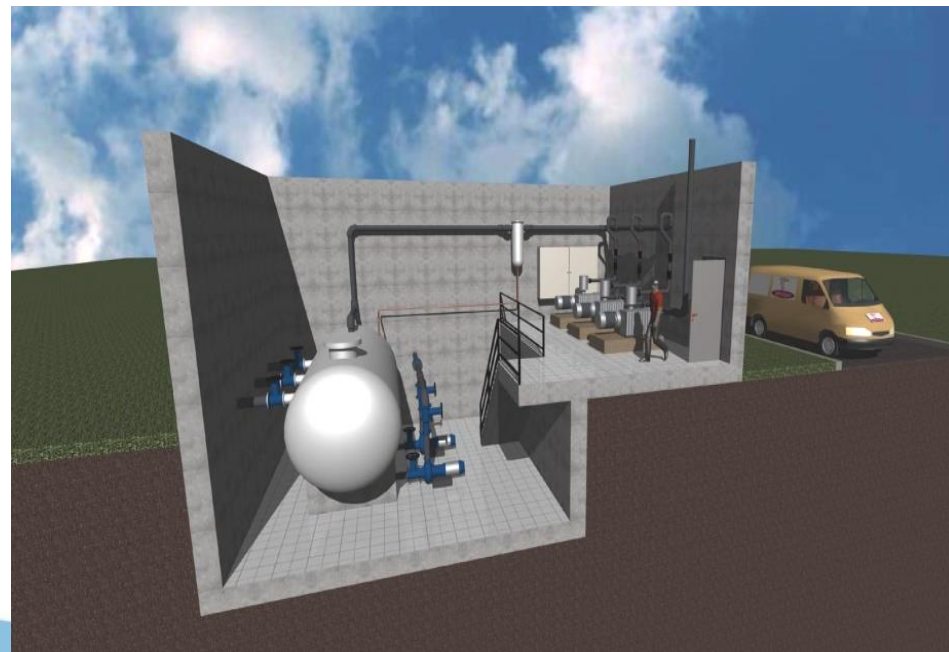


Estaciones de vacío



Estación por eyectores

- Hasta 250 LPM
- Diseño compacto
- Bombas de impulsión

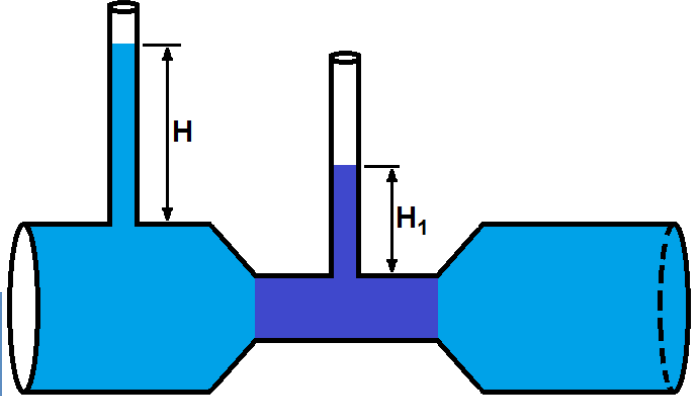


Estación por bombas de vacío

- Caudales > 250 LPM
- Posibilidad diseño reducido
- Bombas de vacío

Estación por eyectores

Oxigenación de aguas



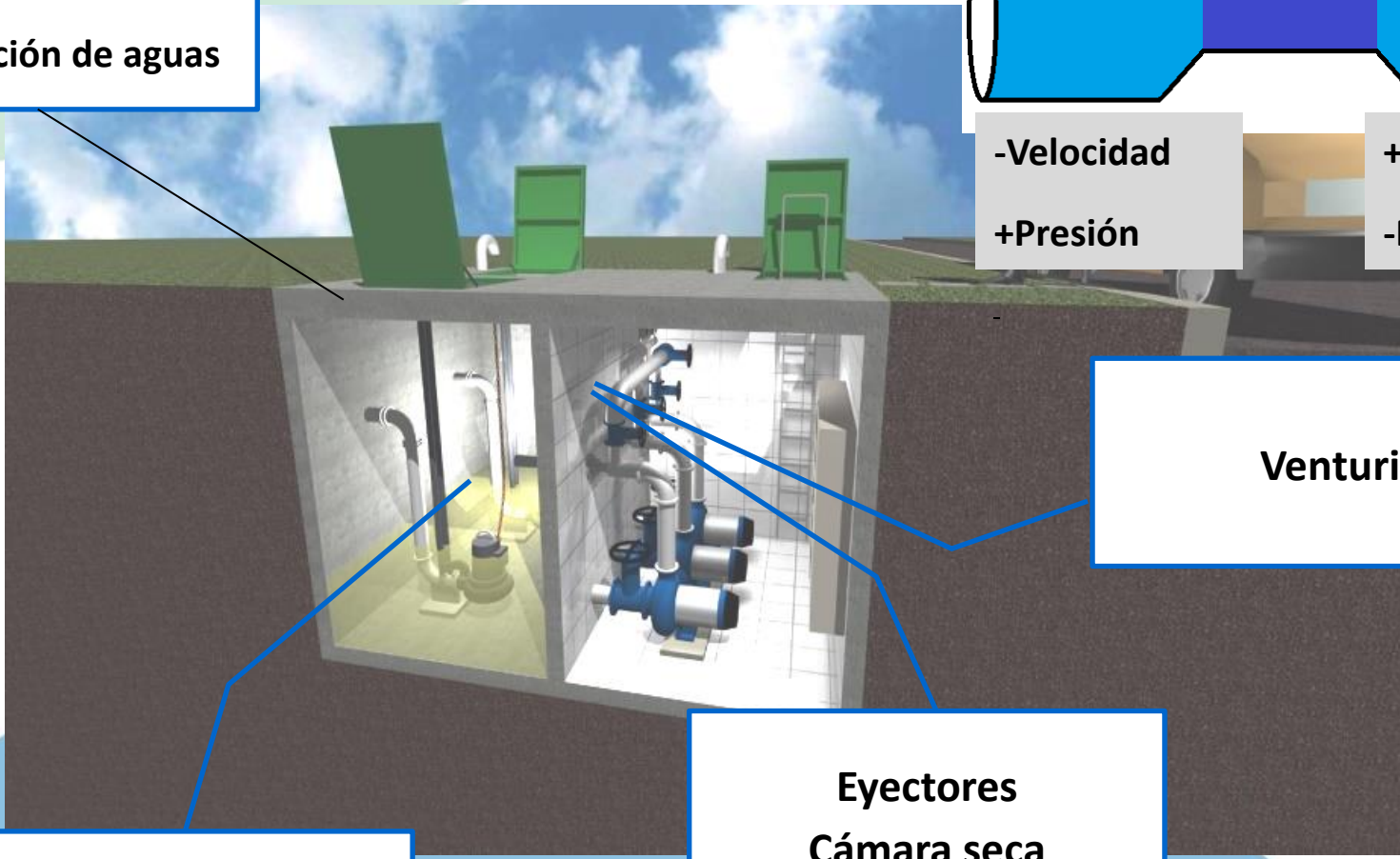
-Velocidad
+Presión

+Velocidad
-Presión

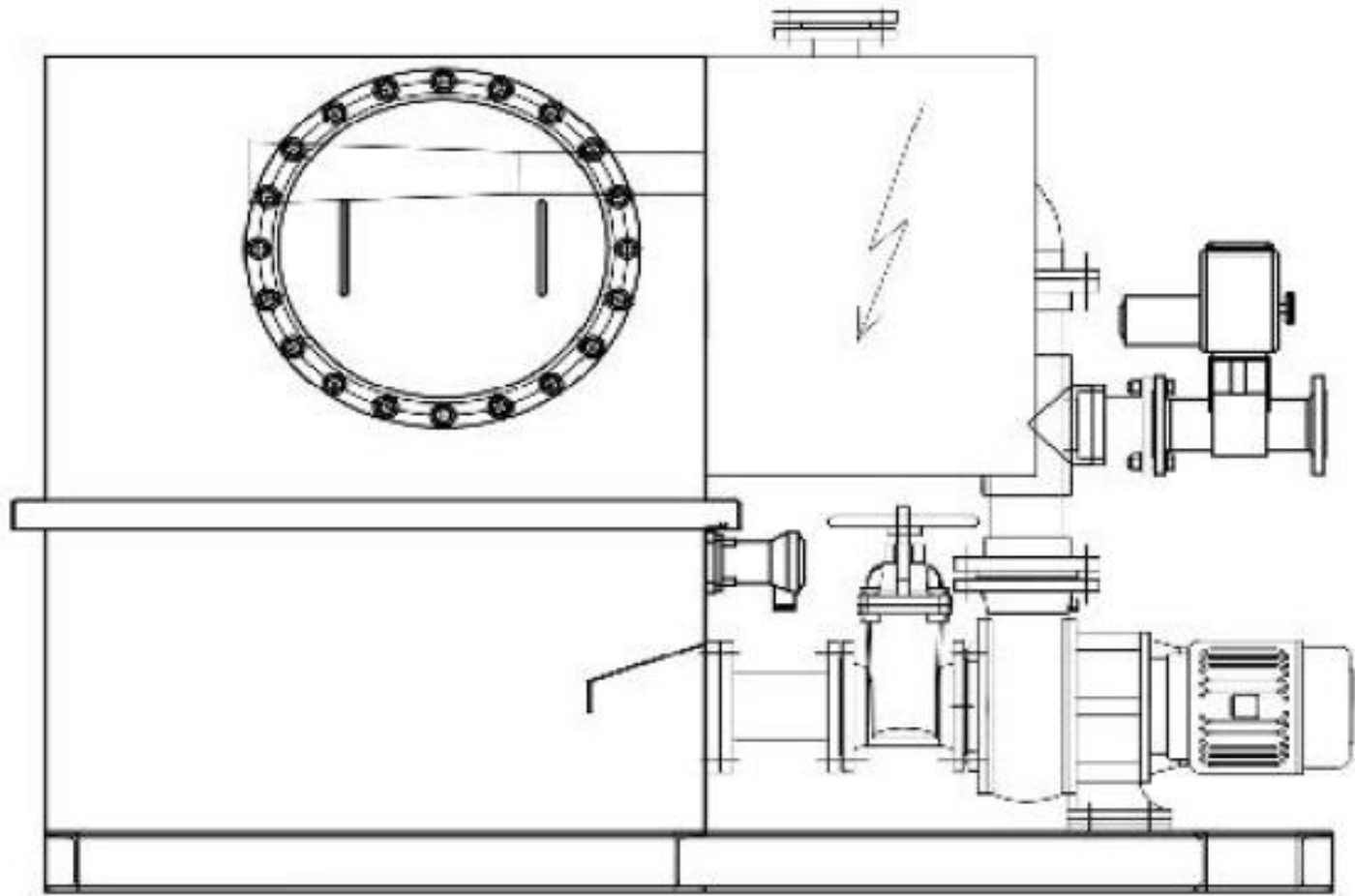
Venturi

Eyectores
Cámara seca

Bombas de impulsión
húmedas

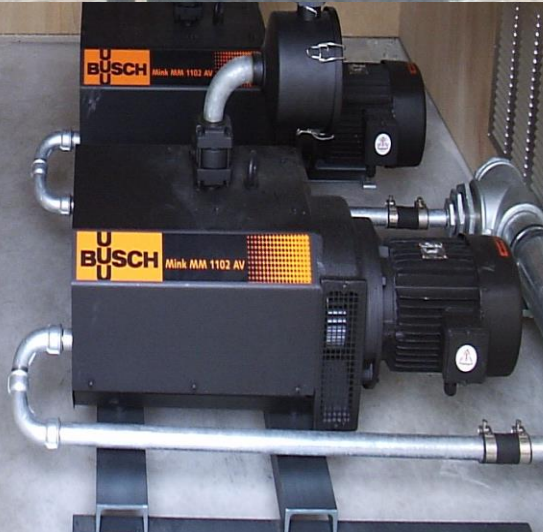






Dimensiones

:1000 x 1200 H= 1300



ESTACIÓN POR BOMBAS DE VACÍO

4 – Riesgos, consejos y retos:

4.1 - Áreas y puertos industriales.

4.2 - Áreas urbanas.

4.3 - Puertos náuticos.

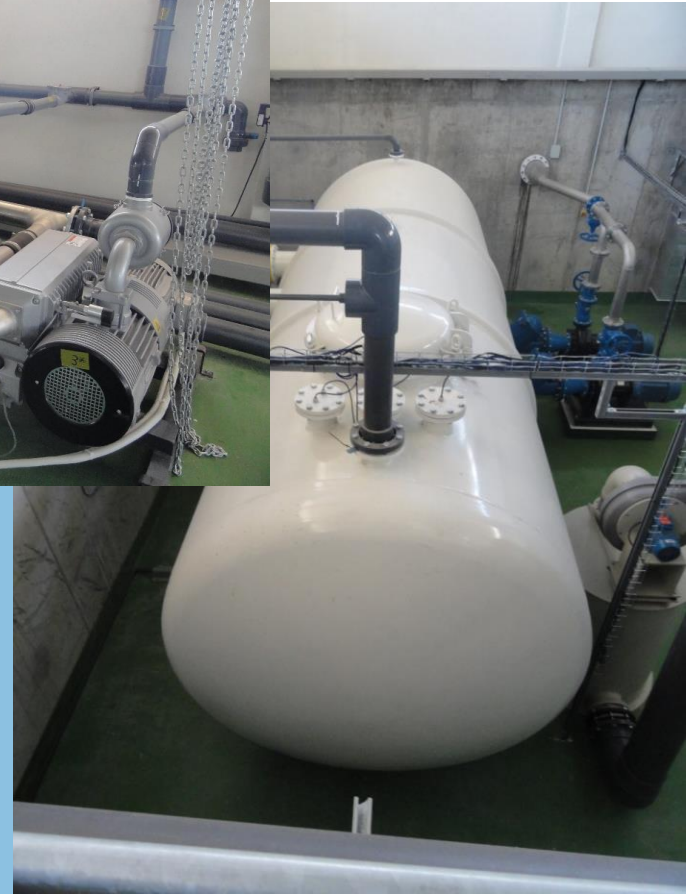
RIESGOS:

- **GRANDES FLUJOS.**
- **GRANDES DISTANCIAS ENTRE FLUJOS.**
- **GRANDES VOLÚMENES DE CAUDAL TOTAL.**

4.1 ÁREAS Y PUERTOS INDUSTRIALES

- **SER CONSERVADORES CON LAS MÁXIMAS DISTANCIAS DE LOS RAMALES**
- **REALISMO Y PRUDENCIA EN LA FACTIBILIDAD FASE DE PROYECTO.**
- **NO EMPLEAR DN 315mm Y MÍNIMAS LONGITUDES DE DN 250mm**
- **CAMPAÑA DE CATAS.**
- **DISTANCIAS ENTRE VERTIDOS.**
- **SIMULTANEIDAD.**
- **COMANDADOS.**
- **SISTEMAS ANTI COLAPSO MEZCLA CONSTANTE AIRE AGUA.**
- **NIVEL ALTO EMERGENCIA.**

AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA



AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA PUERTOS DEL ESTADO.

EFICIENCIA:

14 KM DE RED.

ELIMINACIÓN DIÁMETRO 315mm-SOLO 900 MTS 250

SIN AIREADORES

Caudal: 5.689 l /min.

ESTACIÓN POR BOMBAS DE VACÍO



**Polígono industrial
Zalain-Aguas de Navarra**

4.1 ÁREAS URBANAS

RIESGOS:

- SIMULTANEIDAD.**
- CONSUMOS ENERGÉTICOS.**
- MALAS RESERVAS.**
- COLAPSOS DE RED.**

- **SISTEMAS ANTI COLAPSO MEZCLA CONSTANTE AIRE AGUA.**
- **TIEMPOS MÁXIMOS DE TRABAJO ESTACIÓN DE VACÍO HORA PUNTA.**
- **NUMERO DE ARRANQUES POR DÍA.**
- **SER CONSERVADORES CON LAS MÁXIMAS DISTANCIAS.**
- **REALISMO Y PRUDENCIA EN LA FACTIBILIDAD FASE DE PROYECTO.**
- **NO EMPLEAR DN 315 Y MÍNIMAS LONGITUDES DN 250**
- **ALTOS NIVELES DE RESERVA DE CAUDAL.**
- **SIMULTANEIDAD.**
- **NIVEL ALTO EMERGENCIA.**

ESTACIÓN DE EYECTORES

CÁMARA SECA



CÁMARA HÚMEDA



**Pedanía de Castellar
Ayuntamiento de Valencia.**

ESTACIÓN - BOMBAS DE VACÍO



ESTACIÓN - EYECTORES



VÁLVULA DE VACÍO



GANDÍA

6 urbanizaciones
Ayuntamiento de Gandía.
Compañía de aguas:
Global Omnium

BARRANC BLANC	
Válvulas interfase	25
Estaciones de vacío	2

XAUXA	
Válvulas interfase	24
Estación eyectores(3x)	1

MOLLO 1, 2 & 3	
Válvulas interfase	55
Estación de vacío	1

SANEAMIENTO POR VACIO PARA MARXUQUERA

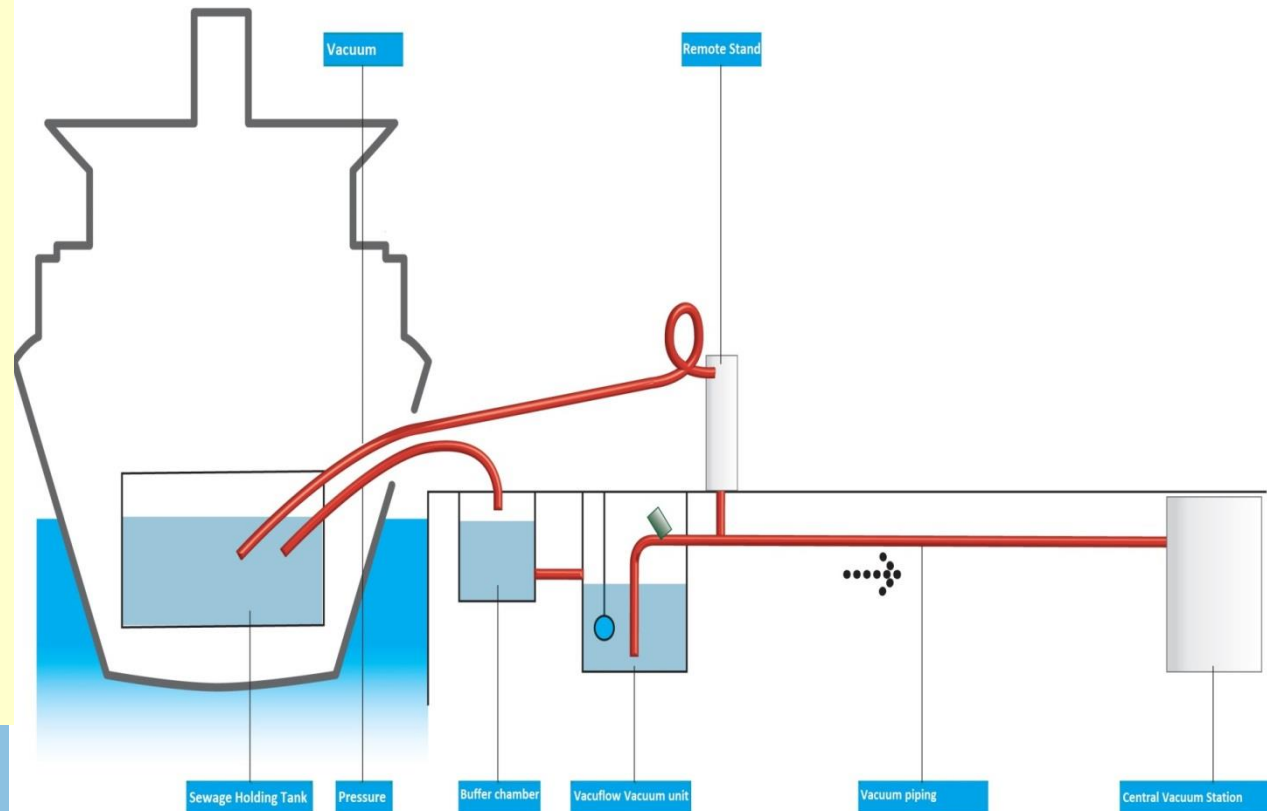
Viviendas:	515
Habitantes:	3160
Válvulas interfase:	178
EV Estaciones de vacío:	4
EE Estaciones de eyectores:	2
CT Camara de transferencia:	1
— Tubería vacío:	14592 m
— Tubería impulsión:	8936 m



4.1 PUERTOS NÁUTICOS Y ÁREAS DE OCIO

RIESGOS:

- **SIMULTANEIDAD.**
- **MALAS RESERVAS.**
- **COMBINACIÓN ARQUETAS CON EDIFICABILIDAD Y ARMARIOS.**
- **BOMBEO DE GRANDES BARCOS.**
- **COLAPSOS DE RED.**



CONSEJOS:

• **SISTEMAS ANTI COLAPSO MEZCLA CONSTANTE AIRE AGUA.**

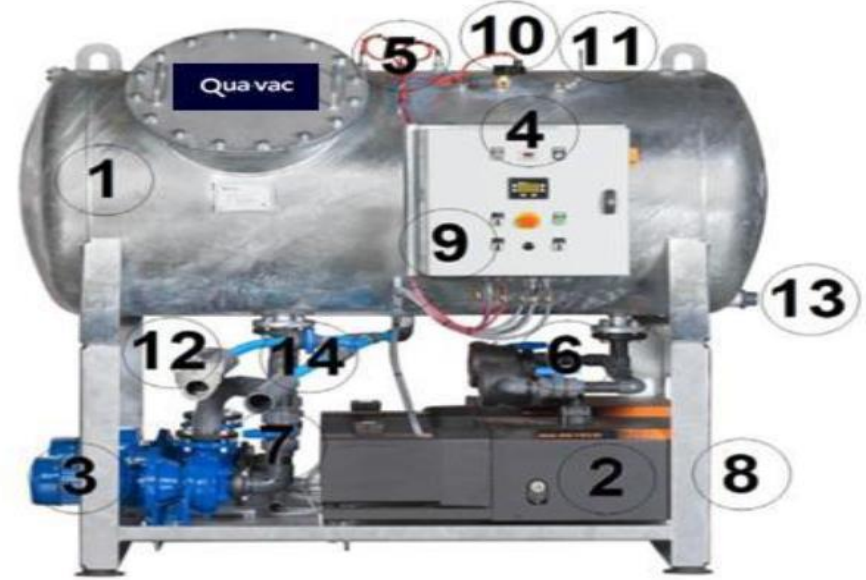
• **% DESCARGAS PROGRAMABLES EN ARMARIOS.**

• **REALISMO Y PRUDENCIA EN LA FACTIBILIDAD FASE DE PROYECTO.**

• **ALTOS NIVELES DE RESERVA DE CAUDAL.**

• **SIMULTANEIDAD.**

• **NIVEL ALTO EMERGENCIA.**



BOMBAS ROTATIVAS
DIMENSIÓN +/- 2000X1,200X 2000



ESTACIÓN EYECTORES

BENEFICIOS CONSTRUCTIVOS

- **Rápida excavación.**
- **Diámetros pequeños, (90–250) mm.**
- **Flexibilidad de la tubería.**
- **Paso de cruces o servicios.**
- **Mínima invasión del vial en caminos con tránsito.**
- **Eliminación de rebombeos.**
- **Puede ser instalado junto agua potable.**




BENEFICIOS PARA EL GESTOR DE LA RED.

- **Tuberías auto-limpiables.**
- **Contador del vertido del usuario.**
- **Imposibilidad de conexión a la red por parte del usuario.**
- **Mantenimiento mínimo.**
- **Telecontrol.**
- **Posibilidad de ampliación del sistema.**

BENEFICIOS MEDIO AMBIENTALES Y GESTIÓN DE LA EDAR

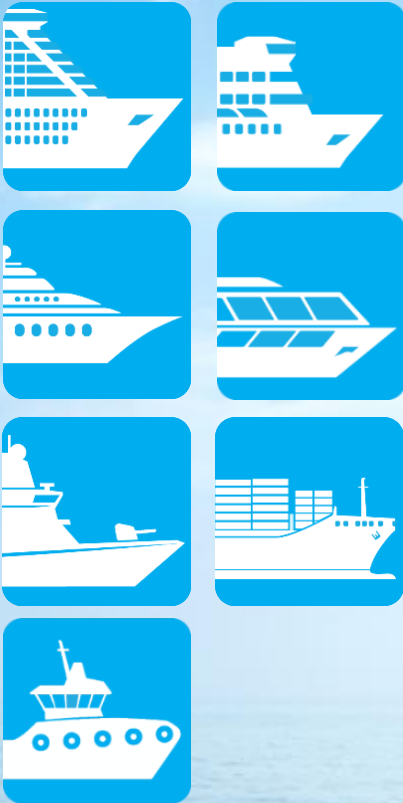
- **Control total de vertidos.**
- **Menor consumo energético.**
- **Sin insectos ni roedores**
- **Agua residual homogénea y aireada.**
- **Sin fugas de agua residual fuera del sistema.**
- **Eliminación de olores por sulfhídrico.**
- **Protección de las bacterias en el proceso biológico de la EDAR.**
- **No existe la intrusión de salinidad y sulfuros a la planta, evita daños por corrosión y toxicidad.**



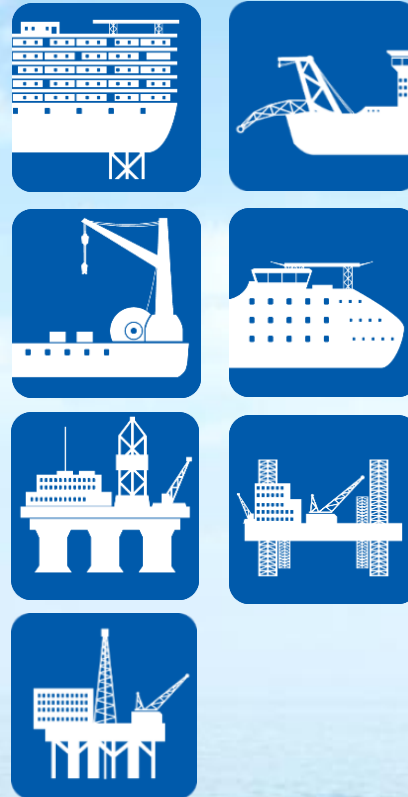
UNE EN 16932 o 12109

EVAC-Sewervac

INDUSTRIA MARINA



INDUSTRIA OFFSHORE



INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



ÁREAS DE ALTO TRÁNSITO.

CENTROS COMERCIALES

HOSPITALES.

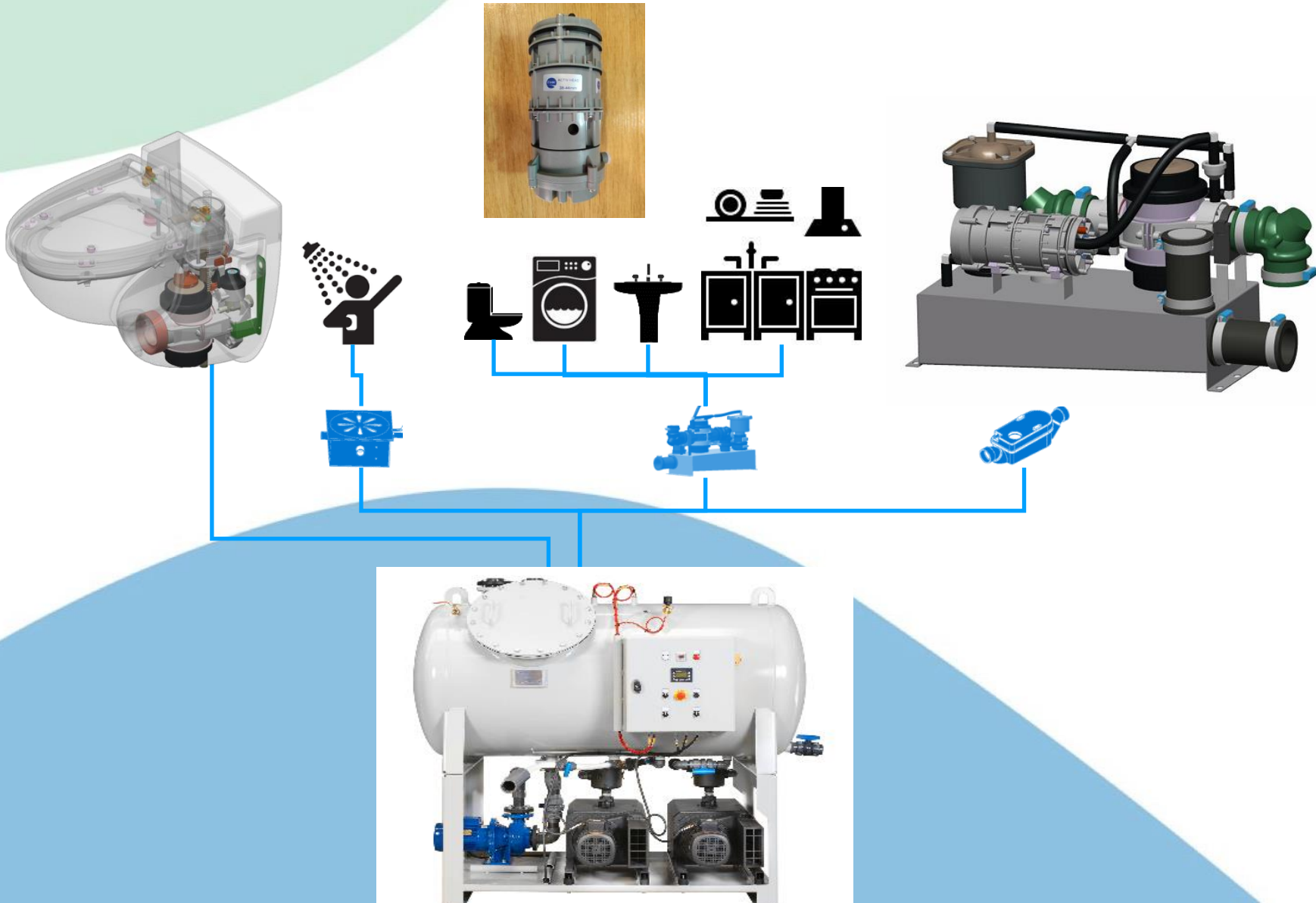
RESIDENCIAL Y HOTELES.

SUPERMERCADOS

INST. PORTÁTILES

PENITENCIARIÁS

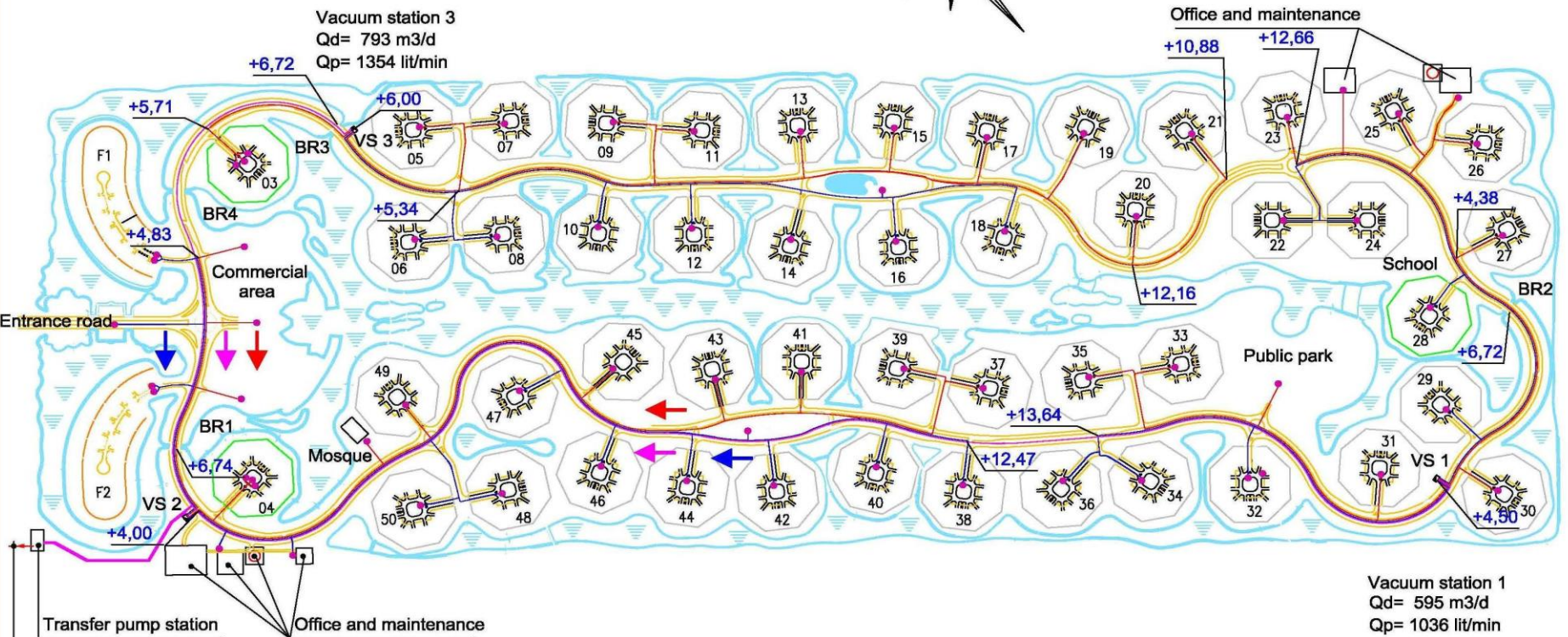
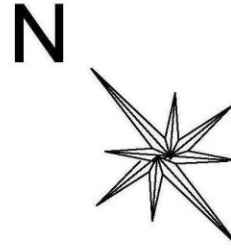
EDIFICACIÓN TODO CONECTADO AL SISTEMA DE VACÍO.





**Curiosos Proyectos internacionales.
Vacío urbanismo exteriores**

U.A.E.



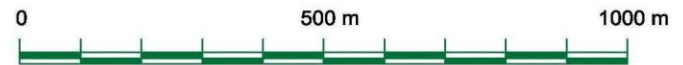
Transfer pump station
Rising main to STP
Jumeirah Island

Vacuum station 2
Qd= 950 m³/d
Qp= 1626 lit/min

Vacuum station 3
Qd= 793 m³/d
Qp= 1354 lit/min

Office and maintenance
+10,88 +12,66

Vacuum station 1
Qd= 595 m³/d
Qp= 1036 lit/min



Jumeirah Islands - Dubai

Total population Villa apartments: 7600 persons
Including school, public park, mosque

Islas Maldivas

DH. MEEDHOO







0 20 50 100 200m

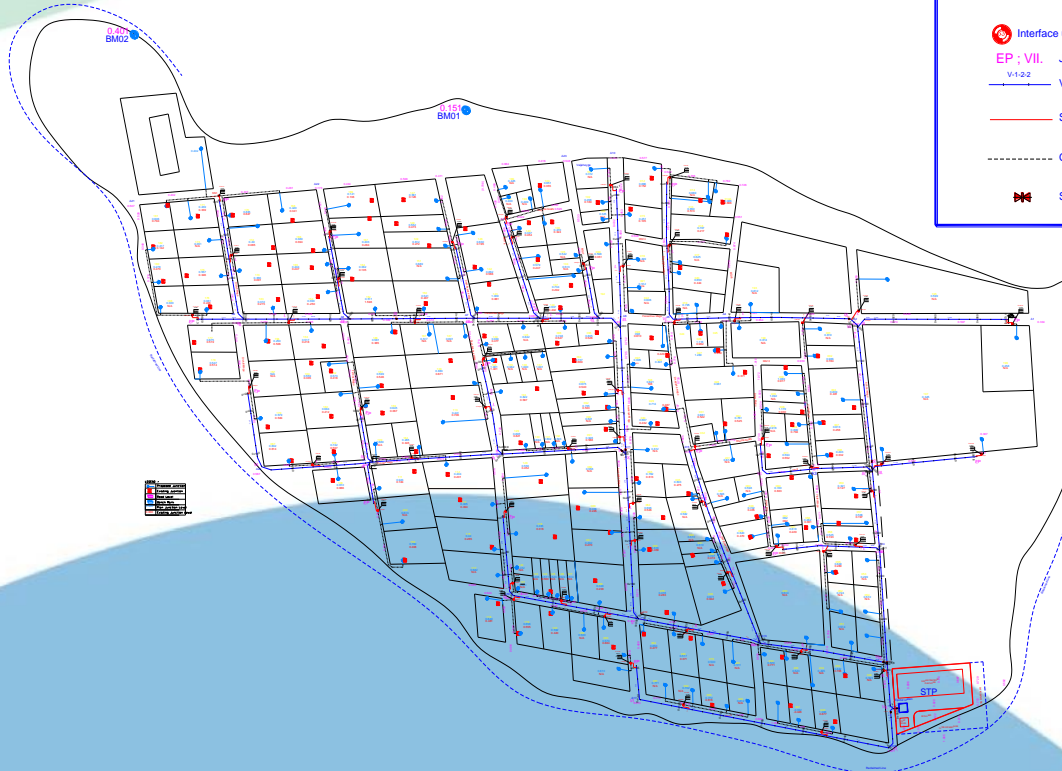


Rev. No.	Revision note	Date	Signature	Checked

LEGEND:

0.708	Lid top level
0.283	Service line centerline level
0.033	Ø160 gravity pipe inside bottom level

-  Interface unit (55 pcs.)
-  Joint connection
-  Vacuum mainline
-  Service line (L= min. 4.0 m)
-  Gravity house connection
-  Section gate valve (9 pcs.)

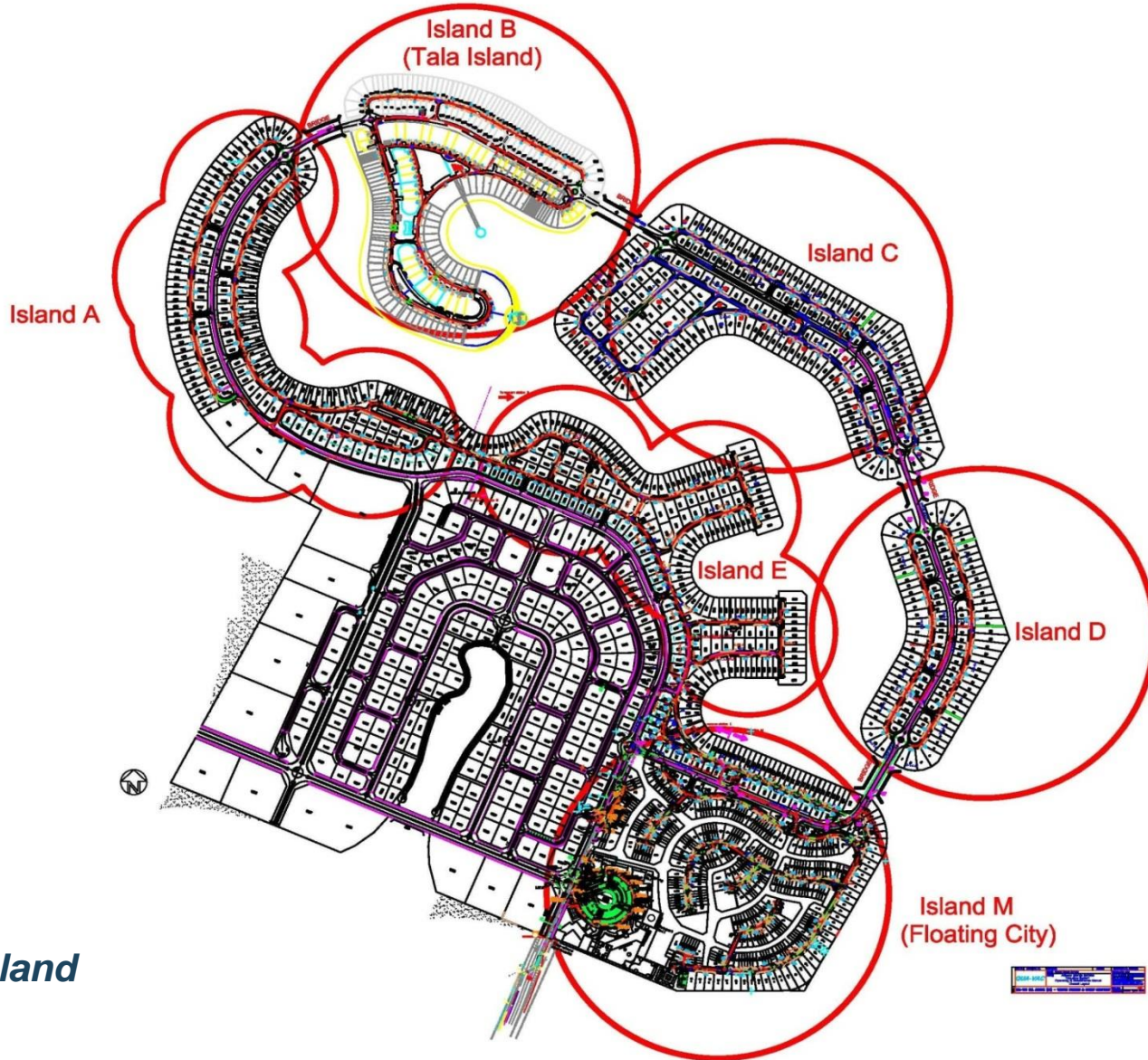


Symbol	Description
	Interface unit
	Joint connection
	Vacuum mainline
	Service line
	Gravity house connection
	Section gate valve

Rev. No.	Rev. Date	Rev. Description	Rev. By	Rev. Check

QUA-VAC	MEEDHOO ISLAND Vacuflow system Layout	Checked by: ES Drawn by: ES Scale: 1:1000 Project: MEEDHOO ISLAND
QUA-VAC B.V. ALMERE (NL) - VACUUM SYSTEMS & DILLEY EQUIPMENT		

Bahrain



Amwaj Island

OBJETIVOS SEWERVAC

MEJORAR LA EFICIENCIA HIDRÁULICA.

MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

MEJORAR LOS COSTES DE
MANTENIMIENTO

MEJORAR LA ECONOMÍA GLOBAL DEL
PROYECTO.

"Que nuestro buen hacer, **perdure en el futuro**"

**NUESTRA ORACION Y ABRAZO FRATERNAL,
PARA LAS FAMILIAS VICTIMAS DEL ULTIMO
TERREMOTO EN TURQUIA Y SIRIA.**

Gracias

INFO@SEWERVAC.ES

**TELF. 0034 96 301 32 02
VALENCIA-ESPAÑA.**

