

ZABBIX

FORUM

MEXICO 2022



ZABBIX
FORUM
MEXICO 2022



CUSTOS

MONITORING

IoT Y ZABBIX

ZABBIX
CERTIFIED PARTNER

Gustavo Guido

Nacido en Uruguay, padre de 4 hijos.

En el mundo de la informática desde hace más de 30 años, trabajando en Programación y administración de Base de datos.

En el año 2015 funda **Custos Monitoring** junto a Joaquín Giucci, hoy en día con un equipo sólido y en continuo crecimiento.

Única empresa **Zabbix Certified Partner** en Uruguay, dedicada exclusivamente al monitoreo con **Zabbix**.

Desde el 2018, **Zabbix Certified Trainer**.

 /gustavoguido



CONOCE URUGUAY



- Innovador en aspectos sociales, tecnológicos y económicos.
- Primero en América Latina en e-servicios.
- Mayor exportador de software per cápita de LatAm.
- El 85% de los hogares cuenta con banda ancha fija. Internet por fibra óptica, alcance del 75%.
- DataCenter: Certificación TIER 3. Premiado en América Latina, año 2016.
- Líder en la adopción del protocolo IPv6. (8° en el mundo y 1° en América Latina, según el ranking de países de Google IPv6)
- Google: DataCenter en el Parque de las Ciencias (Canelones)
- 1er. Laboratorio de AI de Microsoft en la region.
- Parte del D9: Países líderes en Gobierno Digital a nivel mundial.

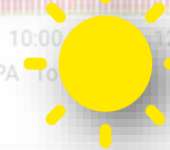


[Una revolución tecnológica en poco más de una década](#)

Cantidad de transacciones



	Max	Mean
CA	465 ms	8.13 s
CL	493 ms	5.95 s
CR	65 ms	3.46 s
FI	2.88 s	1.12 s



Cantidad de transacciones

Adquirente	Transacciones ↓
VI	60321
FI	54200
OC	18667
GE	2584
CA	2584
MI	1372
CR	958
PA	755
Adquirente	Duración transacciones
TA	5.62 s
OC	3.36 s
FL	2.81 s
GE	2.79 s
FI	2.46 s
VI	2.11 s
PA	1.82 s
CL	1.68 s
AM	1.12 s



¿QUÉ OFRECEMOS?

CUSTOS MONITORING



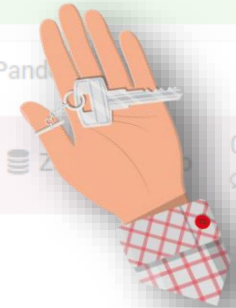
Capacitaciones



Monitoreo remoto
NOC



Desarrollo a medida



Llave en mano

+info

Triggers Activos - Zabbix Torre Ejecutiva

Puerto UDP Down 10.232.13.3
PROBLEM

Triggers Activos - Zabbix Pando

01 jun. 2022 16:52:33

¿QUÉ OFRECE ZABBIX?

▼ Estado de Temperaturas

Freezer -20F Inferior

Freezer -20F Superior

Freezer -80 F Superior

H. Baja Superior

H. Cámara Inferior

REDES

IOT

ZABBIX

H. Cámara Superior

H. Enfermería Inferior

Pre-PCR Freezer

Pre-PCR Heladera

**JMX IPMI
SNMP**

APP

▼ Estado de Apertura

Freezer -20F Superior

Freezer -80 F Superior

H. Baja Superior

H. Cámara

H. Enfermería

Freezer

Pre-PCR Heladera

Cerrado Cerrado Cerrado Cerrado Cerrado Cerrado Cerrado

DESAFÍOS



◆ Planta Agroindustrial

Objetivo de presentar información en tiempo real y obtener un reporte histórico que permita tomar decisiones y optimizar el rendimiento: **Optimizar los tiempos de riego.**

◆ Zonamérica

Unificar el monitoreo de diferentes dispositivos en una única herramienta.

PLANTA AGROINDUSTRIAL

- ¿Cómo aumentar la producción?
 - Información: base para toma de decisiones.
 - Evaluación de esas decisiones.
- Proceso:
 - Ventanas de riego.
 - Con el riego se suministran nutrientes.
- Se despliegan sensores para medir en tiempo real:
 - Humedad
 - Temperatura
 - Electroconductividad del sustrato
 - Drenaje
 - Gotero
- Objetivo:
 - Determinar el momento idóneo para el riego.
 - Mayor absorción de nutrientes.
- Tener una visión unificada de los datos posibilitando:
 - Alertas en tiempo real.
 - Informes históricos para evaluar resultados.

8 INVERNADEROS



4 BANDEJAS p/c
INVERNADERO



5 SENSORES p/c
BANDEJA

IoT Y ZABBIX

Solución:

¿Cómo llevamos a cabo el trabajo?

5 sensores por bandeja reportan a la estación base.
1 estación base por Invernadero.

La estación base reporta usando **MQTT**



Message Queuing Telemetry Transport

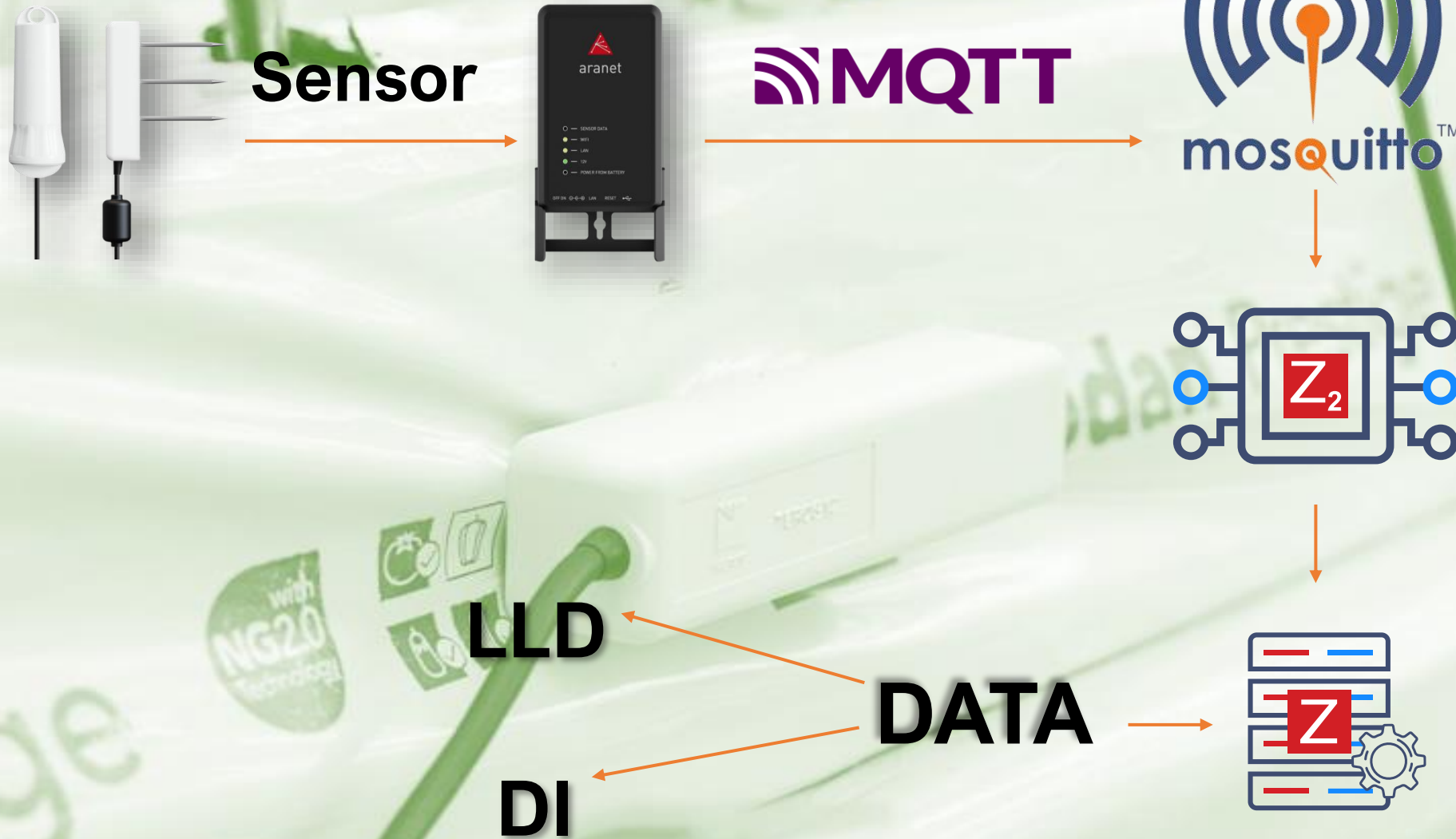


Zabbix Agent 2

- ◆ Capacidad de leer MQTT:
 - Nos suscribimos a una cola de mensajes.
 - **Low Level Discovery** genera los ítems.
 - Valores para **ítems** que vamos a generar.



DIAGRAMA DEL PROCESO



Invernaderos

Bandejas

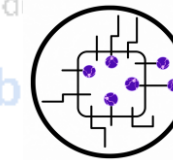
Sensores



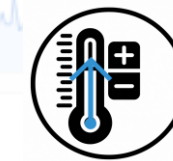
Gotero



Drenaje



Electro-
conductividad



Temperatura



Humedad

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Item Tags 1 Preprocessing

Parent items [Template Sensores Aranet v1](#)

* Name MQTT Todos los topic

Type Zabbix agent (active) ▼

* Key mqtt.get['#']

Type of information Text ▼

* History storage period Do not keep history Storage period 30d

Populates host inventory field -None- ▼

```
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/vwc/units":"/"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/vwc":"0.009"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/temperature/units":"C"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/temperature":"13.900"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/pec/units":"S/m"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/pec":"1.295E-01"}
2022-11-02 08:59:47 {"Aranet/349961002127/sensors/6003AC/measurements/dp":"2.220784"}
```


{\$ARANET.SENSOR.VISIBLENAME}	{ "60031C": "CE Drenaje I", "6003A4": "CE Drenaje II", "6003BE": "CE Drenaje III", "6003C2": "CE Drenaje IV", "60031D": "CE Gotero I", "6003B5": "CE Gotero II", "600397": "CE Gotero III", "600309": "CE Gotero IV", "500ABF": "Gotero I", "500AE7": "Gotero II", "500AA9": "Gotero III", "500AC2": "Gotero IV", "500AAE": "Drenaje I", "500AC1": "Drenaje II", "500AAD": "Drenaje III" }	T v	Nombre visible del sensor Remove
{\$ARANET.SENSOR.VISIBLENAME:1}	{ "600327": "CE Drenaje I", "6003C1": "CE Drenaje II", "600305": "CE Drenaje III", "60030D": "CE Drenaje IV", "600379": "CE Gotero I", "600319": "CE Gotero II", "600317": "CE Gotero III", "600378": "CE Gotero IV", "500AE9": "Gotero I", "500AA4": "Gotero II", "500AA6": "Gotero III", "500A6D": "Gotero IV", "500AFD": "Drenaje I", "500A6E": "Drenaje II", "500AFB": "Drenaje III" }	T v	description Remove
{\$ARANET.SENSOR.VISIBLENAME:2}	{ "6003AC": "CE Drenaje I", "6003AE": "CE Drenaje II", "6003A0": "CE Drenaje III", "600383": "CE Drenaje IV", "600318": "CE Gotero I", "60038F": "CE Gotero II", "600313": "CE Gotero III", "600384": "CE Gotero IV", "500AE0": "Gotero I", "500AA7": "Gotero II", "500A50": "Gotero III", "500AC9": "Gotero IV", "500AC0": "Drenaje I", "500AD7": "Drenaje II", "500AB7": "Drenaje III" }	T v	description Remove
{\$ARANET.SENSOR.VISIBLENAME:3}	{ "600301": "CE Drenaje I", "600303": "CE Drenaje II", "600306": "CE Drenaje III", "6003C0": "CE Drenaje IV", "6003AB": "CE Gotero I", "6003A1": "CE Gotero II", "60038D": "CE Gotero III", "600386": "CE Gotero IV", "500AFF": "Gotero I", "500A4F": "Gotero II", "500AA2": "Gotero III", "5009FD": "Gotero IV", "500AEA": "Drenaje I", "500AAC": "Drenaje II", "500ADF": "Drenaje III" }	T v	description Remove

Item Tags 1 Preprocessing 3

Parent items Template Sensores Aranet v1

* Name

Type

* Key

* Master item

Type of information

* History storage period

Item Tags 1 Preprocessing 3

Preprocessing steps	Name	Parameters	Custom on fail	Actions
1:	Matches regular expression	/units?:	☒	Test Remove
Custom on fail Discard value Set value to Set error to				
2:	JavaScript	function AddObj (A, B) {... Edit	☐	Test Remove
3:	Discard unchanged with heartbeat	{SARANET.DISCOVERY.[	☐	Test Remove
Add				Test all steps
Update Clone Test Delete Cancel				

Discovery rule

Preprocessing

LLD macros

Filters

Overrides 6

Parent discovery rules [Template Sensores Aranet v1](#)

* Name

Type

* Key

* Master item

Select

* Keep lost resources period

Description

Enabled ☒

[Discovery rule](#)

[Preprocessing](#)

[LLD macros 6](#)

[Filters](#)

[Overrides 6](#)

LLD macros

LLD macro

JSONPath

{#ARANET.ESTACION.VISIBLENAME}

\$.estacionvisible

[Remove](#)

{#ARANET.ESTACION}

\$.estacion

[Remove](#)

{#ARANET.MEASUREMENT}

\$.measurement

[Remove](#)

{#ARANET.SENSOR.VISIBLENAME}

\$.sensorvisible

[Remove](#)

{#ARANET.SENSOR}

\$.sensor

[Remove](#)

{#ARANET.UNITS}

\$.units

[Remove](#)

[Add](#)

Item prototype [Tags 2](#) [Preprocessing 3](#)

* Name Estación {#ARANET.ESTACION.VISIBLENAME} Sensor {#ARANET.SENSOR.VISI

Type Dependent item

* Key aranet.measurement[{#ARANET.ESTACION},{#ARANET.SENSOR},{#ARANET.ME

Select

* Master item Template Sensores Aranet v1: MQTT Todos los topic

Select

Select prototype

Type of information Numeric (float)

Units {#ARANET.UNITS}

Item prototype [Tags 2](#) [Preprocessing 3](#)

Preprocessing steps

	Name	Parameters	Custom on fail	Actions
1:	Does not match regular expression	(./units".*)	☒	Test Remove
	Custom on fail	Discard value Set value to Set error to		
2:	JSONPath	\$\$[Aranet/{#ARANET.ESTACION}/sensors/{#ARANET.SENSOR}/measurer	☒	Test Remove
	Custom on fail	Discard value Set value to Set error to		
3:	Custom multiplier	{\$ARANET.SENSOR.AJU	☒	Test Remove
	Custom on fail	Discard value Set value to Set error to		

[Add](#)

[Test all steps](#)

Update

Clone

Test

Delete

Cancel

Ítems List

☐ Wizard	Name	Triggers	Key ▲	Inter
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero III battery		aranet.measurement[349961002133,500AA9,battery]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero III pulscumulative		aranet.measurement[349961002133,500AA9,pulscumulative]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero III pulses		aranet.measurement[349961002133,500AA9,pulses]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero III rssi		aranet.measurement[349961002133,500AA9,rssi]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje III battery		aranet.measurement[349961002133,500AAD,battery]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje III pulscumulative		aranet.measurement[349961002133,500AAD,pulscumulative]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje III pulses		aranet.measurement[349961002133,500AAD,pulses]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje III rssi		aranet.measurement[349961002133,500AAD,rssi]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje I battery		aranet.measurement[349961002133,500AAE,battery]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje I pulscumulative		aranet.measurement[349961002133,500AAE,pulscumulative]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje I pulses		aranet.measurement[349961002133,500AAE,pulses]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje I rssi		aranet.measurement[349961002133,500AAE,rssi]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero I battery		aranet.measurement[349961002133,500ABF,battery]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero I pulscumulative		aranet.measurement[349961002133,500ABF,pulscumulative]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero I pulses		aranet.measurement[349961002133,500ABF,pulses]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero I rssi		aranet.measurement[349961002133,500ABF,rssi]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje II battery		aranet.measurement[349961002133,500AC1,battery]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje II pulscumulative		aranet.measurement[349961002133,500AC1,pulscumulative]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje II pulses		aranet.measurement[349961002133,500AC1,pulses]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Drenaje II rssi		aranet.measurement[349961002133,500AC1,rssi]	
☐	Sensores: MQTT Todos los topic: Estación L01 Sensor Gotero IV battery		aranet.measurement[349961002133,500AC2,battery]	

Name ▲	Last check	Last value	Change
Estación L01 Sensor CE Drenaje III pec	2022-10-24 18:36:59	0.06449 S/m	
Estación L01 Sensor CE Drenaje III temperature	2022-10-24 18:36:59	22.8 C	
Estación L01 Sensor CE Drenaje II pec	2022-10-25 10:18:12	0.06411 S/m	+0.00026 S/m
Estación L01 Sensor CE Drenaje II temperature	2022-10-25 10:18:12	22.2 C	
Estación L01 Sensor CE Gotero III pec	2022-10-25 07:47:48	0.003783 S/m	-0.000002 S/m
Estación L01 Sensor CE Gotero III temperature	2022-10-25 07:47:48	22.1 C	-0.1 C
Estación L01 Sensor CE Gotero I pec	2022-10-25 10:09:42	0.1284 S/m	+0.0008 S/m
Estación L01 Sensor CE Gotero I temperature	2022-10-25 10:09:42	22.2 C	
Estación L01 Sensor CE Gotero IV pec	2022-10-25 10:02:07	0.1311 S/m	+0.0035 S/m
Estación L01 Sensor CE Gotero IV temperature	2022-10-25 10:02:07	22.1 C	-0.1 C

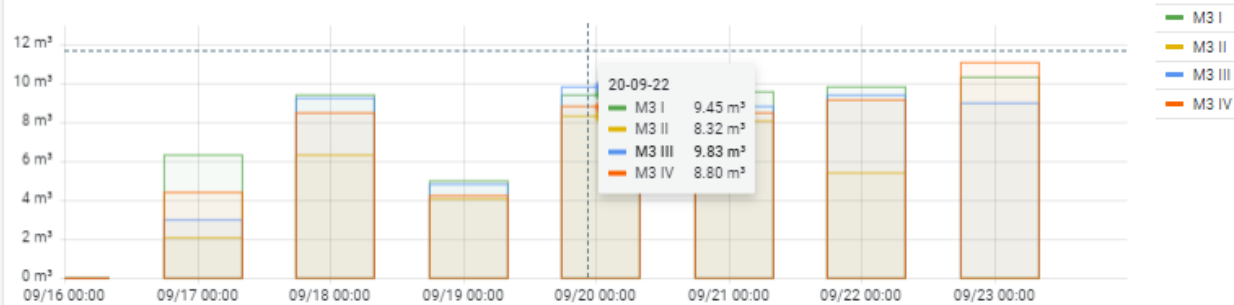
Dashboard- Presentación de datos

Invernadero L05 (16 sep. 2022 - 24 sep. 2022)

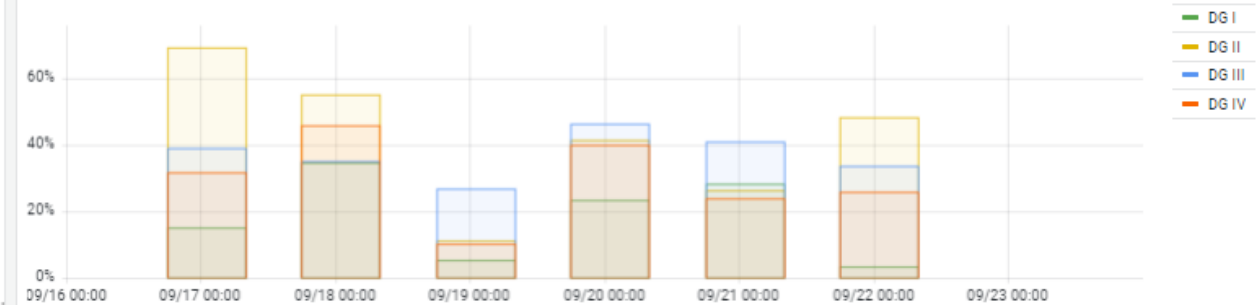
Cálculos diarios

Time	M3 I	M3 II	M3 III	M3 IV	DG I	DG II	DG III	DG IV	PPE I	PPE II	PPE III	PPE IV	PPV I	PPV II	PPV III	PPV IV
17-09-22	9.45 m³	6.32 m³	9.23 m³	8.48 m³	34.5%	55.0%	34.9%	46.0%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
18-09-22	5.02 m³	4.05 m³	4.86 m³	4.21 m³	5.38%	11.3%	27.0%	10.0%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
19-09-22	9.45 m³	8.32 m³	9.83 m³	8.80 m³	23.5%	41.5%	46.1%	40.2%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
20-09-22	9.56 m³	8.10 m³	8.86 m³	8.53 m³	28.2%	26.1%	40.9%	23.8%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
21-09-22	9.83 m³	5.45 m³	9.45 m³	9.13 m³	3.21%	48.3%	33.6%	25.8%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
22-09-22	10.3 m³	0 m³	9.02 m³	11.1 m³	11.7%		49.7%	45.1%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800
23-09-22	10.5 m³	0 m³	10.7 m³	10.3 m³	13.5%		43.9%	35.7%	6	6	6	6	10800	10800	10800	10800

Acumulado M3



Relación DG



Dashboard- Presentación de datos

Promedios diarios

Time	E.C. Drenaje I	Temp Drenaje I	Hum Drenaje I	E.C. Drenaje III	Temp Drenaje III	Hum Drenaje III	E.C. Drenaje IV	Temp Drenaje IV	Hum Drenaje IV	E.C. Gotero I	Temp Gotero I	Hum Gotero I	E.C. Go
16-09-22	0.392 mS/cm	21.3 °C	0.206%	0.479 mS/cm	20.8 °C	0.216%	0.320 mS/cm	21.2 °C	0.244%	0.133 mS/cm	21.4 °C	0.00900%	0.0905 r
17-09-22	0.821 mS/cm	19.6 °C	0.484%	1.21 mS/cm	19.4 °C	0.337%	0.475 mS/cm	19.8 °C	0.540%	0.130 mS/cm	20.1 °C	0.00900%	0.0892 r
18-09-22	0.816 mS/cm	18.8 °C	0.468%	1.53 mS/cm	18.7 °C	0.229%	0.434 mS/cm	19.0 °C	0.522%	0.137 mS/cm	19.0 °C	0.00900%	0.0899 r
19-09-22	0.814 mS/cm	20.2 °C	0.474%	1.46 mS/cm	19.9 °C	0.273%	0.449 mS/cm	20.2 °C	0.524%	0.132 mS/cm	20.5 °C	0.00900%	0.0950 r
20-09-22	0.819 mS/cm	19.6 °C	0.475%	1.45 mS/cm	19.4 °C	0.256%	0.438 mS/cm	19.7 °C	0.522%	0.113 mS/cm	20.0 °C	0.0116%	0.0889 r
21-09-22	0.822 mS/cm	19.1 °C	0.472%	1.57 mS/cm	19.0 °C	0.220%	0.442 mS/cm	19.0 °C	0.519%	0.0723 mS/cm	19.5 °C	0.0138%	0.0816 r
22-09-22	0.820 mS/cm	19.7 °C	0.475%	1.56 mS/cm	19.6 °C	0.237%	0.450 mS/cm	19.7 °C	0.521%	0.0699 mS/cm	20.4 °C	0.0141%	0.0792 r

Acumulados diarios ▾

Time	Drenaje I	Drenaje II	Drenaje III	Drenaje IV	Gotero I	Gotero II	Gotero III	Gotero IV
16-09-22	525 mL	790 mL	640 mL	775 mL	585 mL	190 mL	275 mL	410 mL
17-09-22	1810 mL	1930 mL	1790 mL	2165 mL	875 mL	585 mL	855 mL	785 mL
18-09-22	150 mL	255 mL	730 mL	235 mL	465 mL	375 mL	450 mL	390 mL
19-09-22	1235 mL	1915 mL	2515 mL	1965 mL	875 mL	770 mL	910 mL	815 mL
20-09-22	1500 mL	1175 mL	2010 mL	1130 mL	885 mL	750 mL	820 mL	790 mL
21-09-22	175 mL	1465 mL	1765 mL	1310 mL	910 mL	505 mL	875 mL	845 mL
22-09-22	670 mL	1675 mL	2490 mL	2775 mL	955 mL	0 mL	835 mL	1025 mL

Dashboard- Presentación de datos

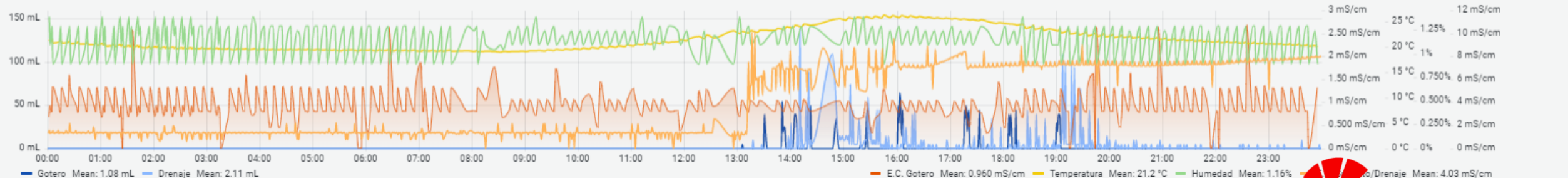
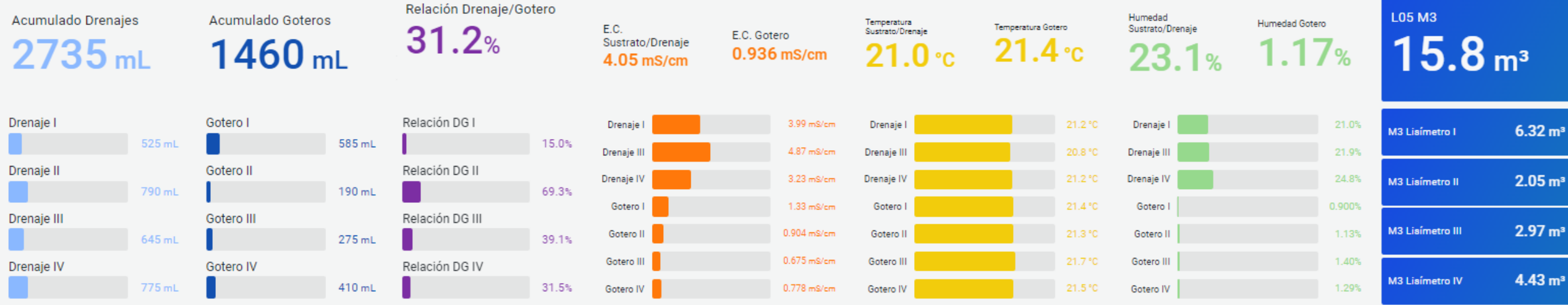
INVERNADERO

Invernadero L05 (16 sep. 2022 02hs - 17 sep. 2022 01hs)

Guardar Configuración Piquetas

Configuración Actual

Piquetas I	Piquetas II	Piquetas III	Piquetas IV	Piquetas Válvula I	Piquetas Válvula II	Piquetas Válvula III	Piquetas Válvula IV
6	6	6	6	10800	10800	10800	10800



Dashboard- Presentación de datos

▼ Lisímetro I

Gotero

E.C. Gotero

1.33 mS/cm

Temperatura Gotero

21.4 °C

Humedad Gotero

0.900%

Acumulado de 1 Gotero

585 mL

Relación
Drenaje/Gotero

15.0%

M3 Consumo Acumulado Lisímetro I

6.32 m³

Drenaje

E.C. Sustrato/Drenaje

3.99 mS/cm

Temperatura Sustrato/Drenaje

21.2 °C

Humedad Sustrato/Drenaje

21.0%

Acumulado Drenajes

525 mL

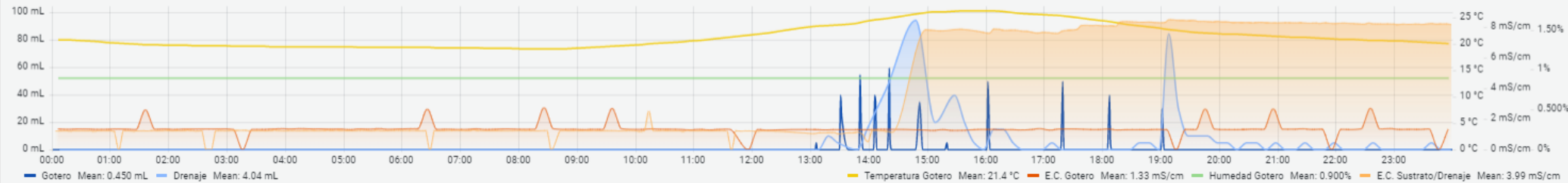
Configuración Actual

Piquetas por Estación

6

Piquetas por válvula

10800



> Lisímetro II (14 panels)

> Lisímetro III (14 panels)

▼ Lisímetro IV

Gotero

E.C. Gotero

0.778 mS/cm

Temperatura Gotero

21.5 °C

Humedad Gotero

1.29%

Acumulado de 1 Gotero

410 mL

Relación
Drenaje/Gotero

31.5%

M3 Consumo Acumulado

4.43 m³

Drenaje

E.C. Sustrato/Drenaje

3.23 mS/cm

Temperatura Sustrato/Drenaje

21.2 °C

Humedad Sustrato/Drenaje

24.8%

Acumulado Drenajes

775 mL

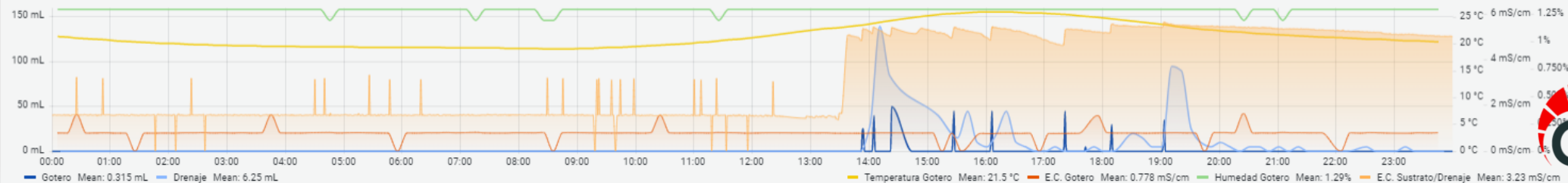
Configuración Actual

Piquetas por Estación

6

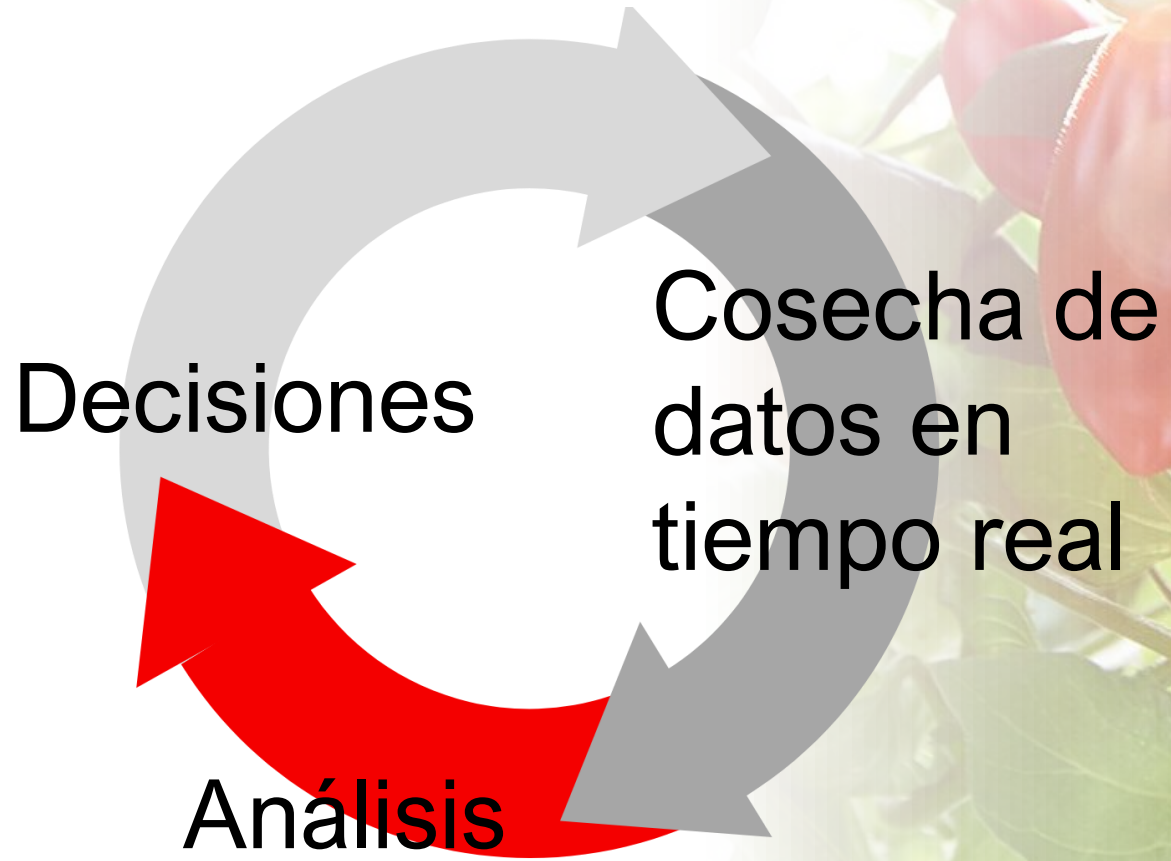
Piquetas por válvula

10800



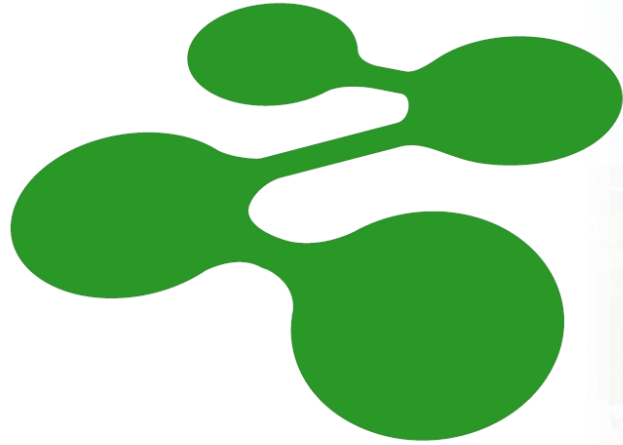
CUSTOS
MONITORING

IMPACTO



RESULTADO

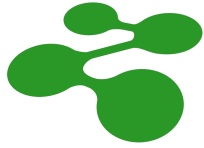
Mejora del cultivo
utilizando los
mismos recursos



ZONAMERICA®

PARQUE DE NEGOCIOS
Y TECNOLOGIA | EL PARQUE





ZONAMERICA®
PARQUE DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA | EL PARQUE

◆ Parque de negocios y tecnología:

- Ubicado en Montevideo (Uruguay)
- 93 hectáreas
- Marco legal de la Ley de Zonas Francas

◆ Proceso de internacionalización:

- Presencia en el sur de Cali, capital del departamento de Valle del Cauca/ Colombia



DESAFÍO

Unificar el monitoreo de diferentes dispositivos en una única herramienta.
Bajar costos de inversión.

Diversos **dispositivos** y formas de comunicarse.

Dispositivos  **BACnet**TM

Controladores de equipos de energía, sensores
(inundación, alarmas, PLC, etc.)

Algunos equipos BACnet no responden a
pedidos simultaneos (pidiendo muchas propiedades)

Dispositivos  **Modbus**

Controladores de equipos de energía (llaves de luz, generadores, etc.)

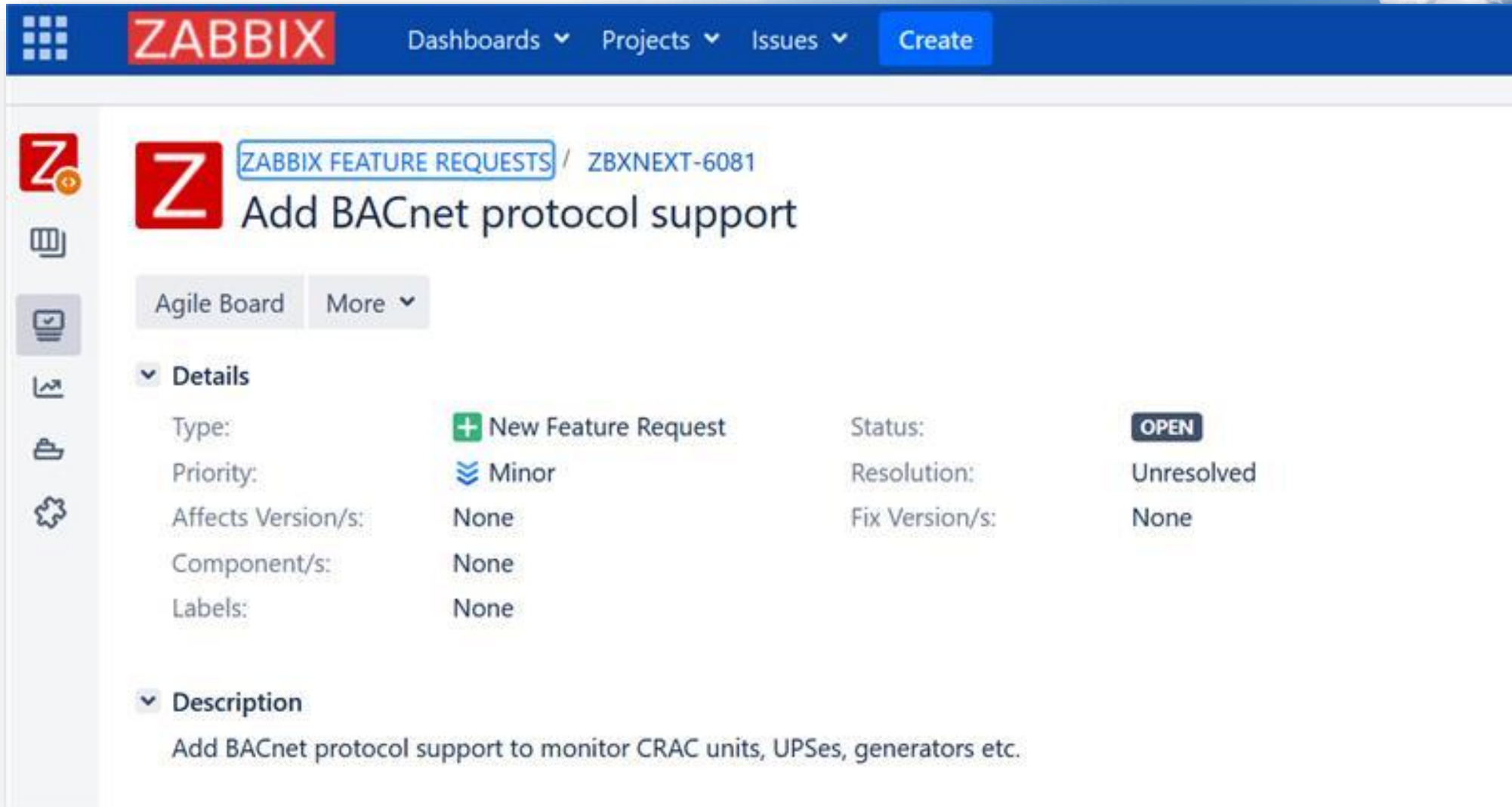
DESAFÍO



- ◆ No existe integración oficial BACnet- Zabbix.
- ◆ Encontramos una forma para comunicarnos.
- ◆ BACnet Stack
 - Traduce a TCP/IP
 - Desarrollada por [Steve Karg](#)
BACnet opensource protocol stack for embedded systems, Linux, and Windows

IOT Y ZABBIX

Solicitud de la comunidad para que incluyan el protocolo



The screenshot shows the Zabbix Forum interface. At the top is a blue navigation bar with the Zabbix logo, 'Dashboards', 'Projects', 'Issues', and a 'Create' button. On the left is a sidebar with icons for home, list, dashboard, and settings. The main content area displays a feature request titled 'Add BACnet protocol support' with ID ZBXNEXT-6081. It includes a 'Details' section with fields for Type, Priority, Affects Version/s, Component/s, and Labels, and a 'Description' section with the text 'Add BACnet protocol support to monitor CRAC units, UPSes, generators etc.'.

ZABBIX Dashboards ▾ Projects ▾ Issues ▾ Create

Z ZABBIX FEATURE REQUESTS / ZBXNEXT-6081

Add BACnet protocol support

Agile Board More ▾

▼ Details

Type:	+ New Feature Request	Status:	OPEN
Priority:	≡ Minor	Resolution:	Unresolved
Affects Version/s:	None	Fix Version/s:	None
Component/s:	None		
Labels:	None		

▼ Description

Add BACnet protocol support to monitor CRAC units, UPSes, generators etc.

IOT Y ZABBIX

Comando de la Librería

```
[root@Zabbix-Proxy4-UY scripts]# ./bacrpm 500 3 4 85 3 5 85 3 9 85 3 18 85 3 19 85 --mac 10.104.8.11
binary-input #4
{
  present-value: inactive
}
binary-input #5
{
  present-value: inactive
}
binary-input #9
{
  present-value: inactive
}
binary-input #18
{
  present-value: inactive
}
binary-input #19
{
  present-value: inactive
}
```

Diagram illustrating the command structure and its components:

- Device ID:** 500
- Tipo de dato: binary-input:** 3
- ID del objeto:** 4
- Propiedad: present-value:** 85
- Tipo de dato:** 3
- ID del objeto:** 5
- Propiedad:** 85
- Tipo de dato:** 3
- ID del objeto:** 9
- Propiedad:** 85
- Tipo de dato:** 3
- ID del objeto:** 18
- Propiedad:** 85
- Tipo de dato:** 3
- ID del objeto:** 19
- Propiedad:** 85

Mac address: 10.104.8.11

Script ejecutado desde Zabbix

```
[custos@server1 zonamerica]$ cat bacrpm.sh
#!/bin/bash

##Utiliza el comando bacrpm (bacnet-stack) para consultar el valor actual de varios objetos en un dispositivo BACNet.
#/etc/zabbix/scripts/bacrp "$2" "$3" "$4" "$5" --mac "$1" --dadr "$6" --dnet "$7"

BACNET=$1
DEVICE=$2
ObjID=$3
DAdr=$4
DNet=$5

/etc/zabbix/scripts/bacrpm "${DEVICE}" ${ObjID} --mac "${BACNET}" --dadr "${DAdr}" --dnet "${DNet}" | tr -d "\r\n"
```


MASTER



DI

DI

DI

DI

DI



All hosts / ARROBA1 Enabled ZBX Items 7 Triggers 20 Graphs Discovery rules Web scenarios

Item Tags 1 Preprocessing 2

* Name

Type

* Key

* Host interface

Type of information

* Update interval

Custom intervals

Type	Interval	Period	Action
☒ Flexible ☐ Scheduling	50s	1-7,00:00-24:00	Remove

[Add](#)

* History storage period ☒ Do not keep history ☐ Storage period

Populates host inventory field

Description

Enabled ☒

All hosts / ARROBA1 Enabled ZBX Items 7 Triggers 20 Graphs Discovery rules Web scenarios

Item Tags 1 Preprocessing 2

Preprocessing steps	Name	Parameters	Custom on fail	Actions
1:	Regular expression	.+ \0	☒	Test Remove
Custom on fail Discard value Set value to Set error to				
2:	JavaScript	//Abrimos json...	☐	Test Remove

Add Up

JavaScript

```

function (value) {
1  //Abrimos json
2  value = value.replace(/^[\s]+#/,"{\\\"")
3  //Formato json
4  value = value.replace(/[\\s]+present-value: /g,"\\\":\\\"")
5  value = value.replace(/[\\s]+#/g,"\\\",\\\"")
6  //Cerramos json y devolvemos
7  return value.replace(/}$/,"}\\\"")
}
          
```

65307 characters remaining

[Apply](#) [Cancel](#)

Test item

Get value from host ☒

Host address

Port

Proxy

Zabbix-Proxy4-UY

Get value

Value

binary-input #4{ present-value: inactive}binary-input #5{ present-value: in...

Time

now

☐ Not supported

Previous value

Prev. time

End of line sequence

LF

CRLF

Macros

{BACNET.DEVICE}

⇒ 500

{BACNET.IP}

⇒ 10.104.8.11

{BACNET.RPM.OBJECTS}

⇒ 3 4 85 3 5 85 3 9 85 3 18 85 3 19 85

Preprocessing steps

Name

Result

1: JavaScript

{"4":"inactive","5":"inactive","9":"inactive","18":"inactive","19":"inactive"}

2: Regular expression

{"4":"inactive","5":"inactive","9":"inactive","18":"inactive","19":"inactive"}

Get value and test

Cancel

Item Tags 1 Preprocessing 3

* Name

Type

* Key

* Master item

Type of information

Item Tags 1 Preprocessing 3

Preprocessing steps

	Name	Parameters	Custom on fail	Actions
1:	Regular expression	.+ 10	☒	Test Remove
Custom on fail Discard value Set value to Set error to				
2:	JSONPath	\$['19']	☐	Test Remove
3:	JavaScript	<input inactive")..."="" type="text" value="if (value=="/> Edit	☐	Test Remove

[Add](#)

IoT Y ZABBIX

Resultado final

☐	Wizard	Name	Triggers	Key ▾	Interval	History	Trends	Type	Status	Tags	Info
☐	...	Master Objects RPM		bacrpm.sh[{BACNET.IP},{BACNET.DEVICE},{BACNET.RPM.OBJECTS}]	10s	0		External check	Enabled	bacnet: master	
☐	...	Master Objects RPM: Falla Bomba Primaria 2	Triggers 4	bacnet.object[500,19]		90d	365d	Dependent item	Enabled	SalaMaquinas.ALBAP2	
☐	...	Master Objects RPM: Alarma Chiller ARROBA1	Triggers 3	bacnet.object[500,18]		90d	365d	Dependent item	Enabled	SalaMaquinas.Alm1	
☐	...	Master Objects RPM: Falla Bomba Primaria 1	Triggers 4	bacnet.object[500,9]		90d	365d	Dependent item	Enabled	SalaMaquinas.ALBAP1	
☐	...	Master Objects RPM: Falla Bomba Secundaria 2	Triggers 4	bacnet.object[500,5]		90d	365d	Dependent item	Enabled	SalaMaquinas.AlmBAS2	
☐	...	Master Objects RPM: Falla Bomba Secundaria 1	Triggers 4	bacnet.object[500,4]		90d	365d	Dependent item	Enabled	SalaMaquinas.AlmBAS1	
☐	...	Master Objects RPM: Validación Datos BACNet	Triggers 1	bacnet.data.validation		90d	365d	Dependent item	Enabled		

Displaying 7 of 7 found

☐	Host	Name ▲	Interval	History	Trends	Type	Last check	Last value	Change	Tags	Info
☐	ARROBA1	Alarma Chiller ARROBA1 bacnet.object[500,18]	90d	365d	Depende...		2022-09-29 15:19:16	Normal (1)		SalaMaquinas.Alm1	Graph
☐	ARROBA1	Falla Bomba Primaria 1 bacnet.object[500,9]	90d	365d	Depende...		2022-09-29 15:19:16	Normal (1)		SalaMaquinas.ALBAP1	Graph
☐	ARROBA1	Falla Bomba Primaria 2 bacnet.object[500,19]	90d	365d	Depende...		2022-09-29 15:19:16	Normal (1)		SalaMaquinas.ALBAP2	Graph
☐	ARROBA1	Falla Bomba Secundaria 1 bacnet.object[500,4]	90d	365d	Depende...		2022-09-29 15:19:16	Normal (1)		SalaMaquinas.AlmBAS1	Graph
☐	ARROBA1	Falla Bomba Secundaria 2 bacnet.object[500,5]	90d	365d	Depende...		2022-09-29 15:19:16	Normal (1)		SalaMaquinas.AlmBAS2	Graph
☐	ARROBA1	Master Objects RPM ² bacrpm.sh[10.104.8.11,500,3 ...]	10s	0		External c...				bacnet: master	

DESAFÍO



Integración Oficial

modbus.get

End point
slaveid
function
address
count
type
endianness
offset

protocolo y dirección
dirección modbus
como interpretar el address
número de registro modbus
cantidad de registros a leer
tipo de dato de registro
como interpretar la lectura
desde donde empezamos a leer

PROBLEMA

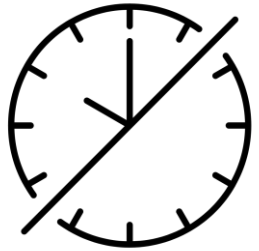
Simultaneidad de consultas
Debemos evitar múltiples consultas
al unísono

SOLUCIÓN

Script “serializador”
Ejecuta zabbix_get consecutivamente



PROBLEMA



Time Out

SOLUCIÓN

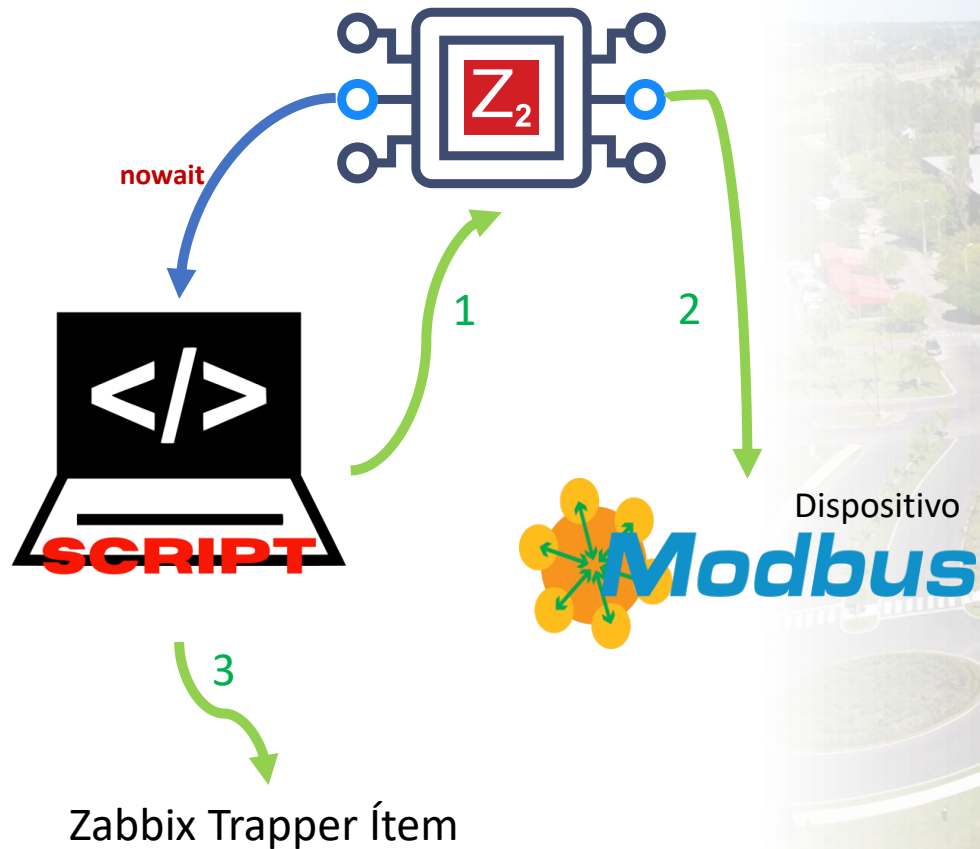
Le pedimos al agente que ejecute el comando con **nowait**



IOT Y ZABBIX

Es muy común que no se pueda obtener el valor, notificamos los que no podemos cosechar.

FLUJO DE LOS DATOS




```
custos@server1:~  
#!/bin/bash  
  
###Recibe $host $sleep $key1 $key2 $key3 ...  
###Retorna un json con el resultado de ejecutar un ((zabbix_agent2 -t $key)) para cada key con una diferencia de tiempo de $sleep entre ejecucion y ejecucion  
  
Log="/usr/lib/zabbix/externalscripts/modbus_getserie.log"  
  
host="$1"  
SLEEP="$2"  
shift 2  
  
prefix_key_out="modbus.getserie"  
key_out_err="modbus.getserie.errors"  
zbxSndr="/bin/zabbix_sender"  
archCnf="/etc/zabbix/zabbix_agent2.conf"  
zbxAgnt2="/sbin/zabbix_agent2"  
  
for a in "$@"  
do  
    reg=$(echo "${1}" | cut -d ',' -f4 | tr -d ' ')  
    key_out="${prefix_key_out}[${reg}]"  
  
    val=$(zbxAgnt2 -t "${1}" | sed 's/[a-z]//R;;/' | awk -F ";;;" '{print $3}')  
    if echo "${val}" | grep -q ZBX_NOTSUPPORTED #Si no puedo obtener datos, lo cargo en el trapper de errores  
    then  
        val="${key_out}"  
        key_out="${key_out_err}"  
    fi  
    check_timestamp="$(date +%s)"  
    echo "'${host}'" "${key_out} ${check_timestamp} ${val}"  
    sleep ${SLEEP}  
    shift  
done | zbxSndr -c ${archCnf} -r -T -i - >> "${Log}" 2>&1
```

1,1

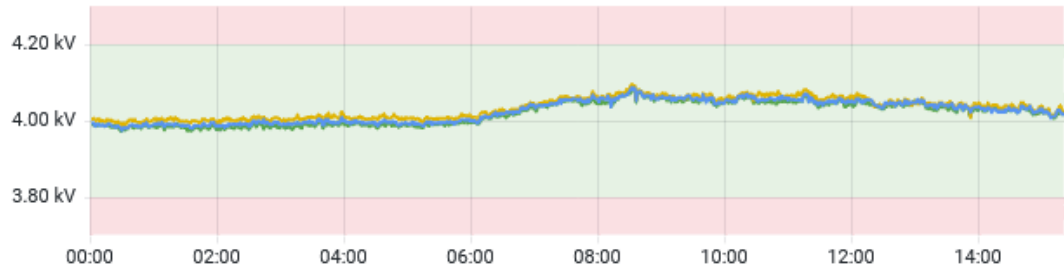
All

Dashboard- Presentación de datos

Infraestructura y Servicios / Energía - Distribución Media Tensión ☆ 🔗

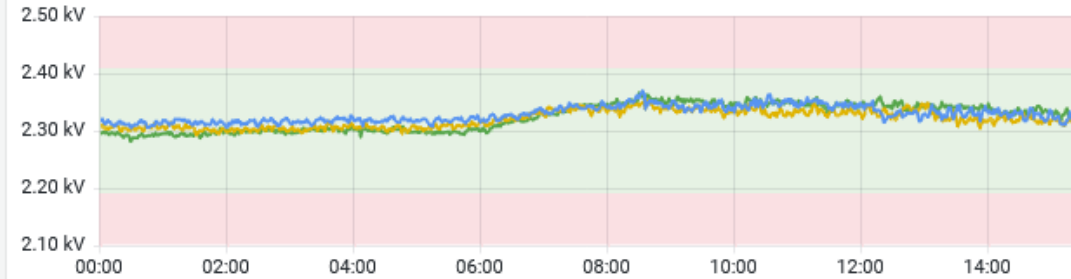
⚙️ ⌚ Today so far 🔍 ↺️ ⌵ 🖨️

Tensión de Línea (V)



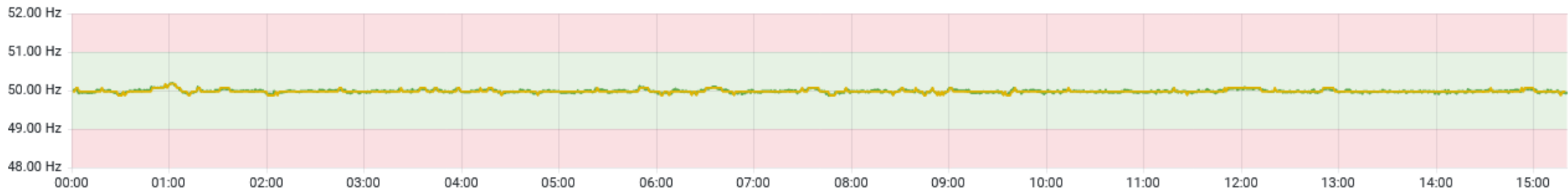
	Min	Max
PMM800: UY-41-M800 - Tension AB PM210	3.98 kV	4.09 kV
PMM800: UY-41-M800 - Tension BC PM210	3.99 kV	4.10 kV
PMM800: UY-41-M800 - Tension CA PM210	3.98 kV	4.09 kV

Tensión de Fase (V)



	Min	Max
PMM800: UY-41-M800 - Tension AN PM210	2.28 kV	2.37 kV
PMM800: UY-41-M800 - Tension BN PM210	2.29 kV	2.36 kV
PMM800: UY-41-M800 - Tension CN PM210	2.31 kV	2.37 kV

Frecuencia (Hz)



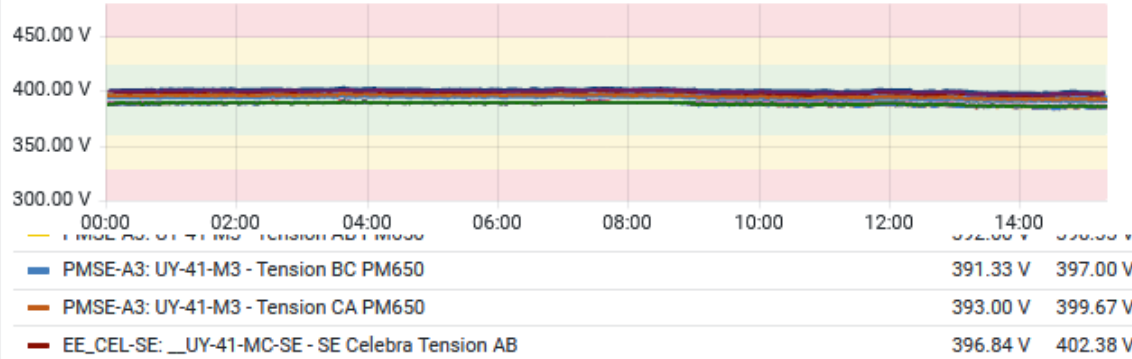
	Min	Max
PMM800: UY-41-M800 - Frecuencia PM210	49.89 Hz	50.22 Hz
IONSEBIO: __UY-41-BIO - Frecuencia ION	49.90 Hz	50.20 Hz

Dashboard- Presentación de datos

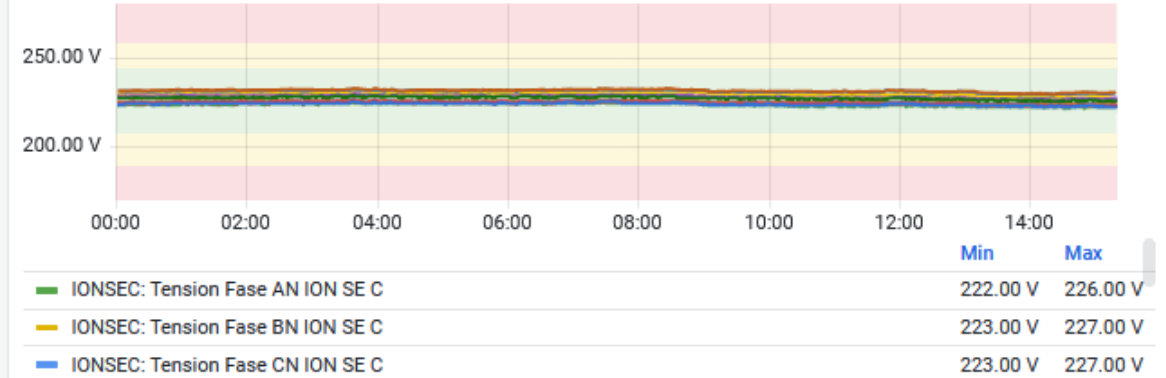
Infraestructura y Servicios / Energía - Distribución Baja Tensión ☆ 🔗

⚙️ Today so far 🔍 ↺️ 🖨️

Tensión de Línea (V)



Tensión de Fase (V)



Frecuencia (Hz)



IMPACTO

- **Sistema centralizado**
 - Toda la información del parque en una única pantalla.
 - **Beneficio colateral:** Validación de los servicios con sus proveedores y sistemas:
 - Errores ocultos.
 - Variables que no estaban monitoreadas.
- **Simplificación en la red y menor inversión**
 - Se elimina la necesidad de gateways:
Traductores BACnet a SNMP (u otro protocolo)



ZABBIX



Arquitectura de la Instalación



hoy
42222

Promedio Total

1.89 s

Promedio Procesador

1.34 s

¿PREGUNTAS?



CUSTOS

MONITORING

▼ Información General - esxi01 - control local

CPU Cores	CPU Threads	CPU Frequency	Memoria total	Esxi	Cluster
24	48	2.3 GHz	275 G	7.0	CLUSTER

▼ Estado - esxi01 - control local

Overall status	Ok	Uptime	688 d 04:56:31	VMs	12	Sobreasignación de CPU	1.5	CPU usage	5.47%
----------------	----	--------	----------------	-----	----	------------------------	-----	-----------	-------



[/custos.uy](https://custos.uy)

info@custos.uy

[/custos-monitoring](https://custos-monitoring)

¡Muchas gracias!