



Plataforma IoT

Manual introductorio

v 4.1

Versiones del documento

Versión	Fecha	Descripción
4.0	Enero 2021	
4.1	Julio 2022	Gestión de Reglas Servicios de notificaciones Envío de mensajes hacia los dispositivos

Índice

1 Introducción	4
1.1 ¿Qué es IoT?	4
1.2 ¿Qué es una plataforma de IoT?	4
2 Conceptos importantes	5
2.1 Dispositivo	5
2.2 Contexto	5
2.3 Aplicación	6
2.4 Organización	6
2.5 Tipo de entidad	6
2.5.1 Metadatos de un tipo de entidad	6
3 Servicios de la PIoT	6
3.1 Gestión y consulta mediante API	6
3.2 Autogestión web	7
3.3 Ingesta	8
3.4 Envío de mensajes hacia los dispositivos	8

1 Introducción

Este documento tiene como objetivo servir de guía introductoria para futuros usuarios de la Plataforma de IoT (PIoT) de ANTEL. En el mismo se describirán los conceptos fundamentales de IoT y de la propia plataforma.

1.1 ¿Qué es IoT?

Internet de las cosas (IoT, del inglés Internet of things) se refiere a la tendencia cada vez más habitual de conectar todo tipo de objetos físicos a Internet, desde equipamiento diseñado específicamente para ser conectado, como un teléfono móvil, hasta objetos clásicos como heladeras, bombillas de luz e incluso prendas de vestir.

Específicamente el término IoT involucra a los dispositivos físicos que reciben y transfieren datos a través de redes inalámbricas sin la intervención humana, permitiendo a dichos dispositivos, con poca capacidad de cómputo medir variables de su entorno y reportarlas para que con dichos datos se tomen decisiones en tiempo real pudiendo actuar de manera automática sobre el propio entorno.

1.2 ¿Qué es una plataforma de IoT?

Cuando hablamos de que todo tipo de objeto físico puede ser conectado a internet, hay que tener en cuenta el dimensionamiento de la red, del sistema que recibe esos datos, el volumen de datos generado y las dificultades de procesamiento de esa cantidad de datos.

Un punto controversial respecto al avance tecnológico y más aún en el mundo IoT donde todo está conectado a internet, son los riesgos de confidencialidad y seguridad inherentes a las tecnologías.

Tanto para el mundo del IoT de uso doméstico, como empresarial son interrogantes determinantes: ¿Dónde se almacenan los datos? ¿Quién puede acceder a ellos? ¿Qué acciones se llevan adelante con los datos que estoy reportando?

Atendiendo las necesidades de ingesta (ingreso o adquisición de datos), almacenamiento, procesamiento y disponibilidad de los datos, al mismo tiempo que se brindan garantías de confidencialidad y seguridad de los datos es que surgen las Plataformas de IoT.

Pensando en la necesidad de sus clientes y con el fin de contribuir al ecosistema IoT de nuestro país Antel desarrolló su propia **Plataforma IoT de Antel (PIoT)**.

Se trata de una plataforma que busca dotar con capacidad de cómputo a entidades del mundo físico, permitiendo a un cliente resolver el problema de almacenar, procesar y consultar series temporales de mediciones.

Con foco en el cliente, la PloT presenta un diseño robusto pero de manejo simplificado, con una sólida base de seguridad que da garantía de confidencialidad a los datos, los cuales son almacenados en el Datacenter Ing. José Luis Massera.

2 Conceptos importantes

A continuación se presentan los conceptos de relevancia para la PloT, que serán luego utilizados en la descripción de los servicios.

2.1 Dispositivo

Representa al dispositivo físico utilizado para enviar información de una entidad real. Cada dispositivo tiene un identificador único en la PloT y puede asociarse a un único contexto.

Cuando está asociado a un contexto se dice que el dispositivo se encuentra ACTIVO y que puede reportar a la PloT valores para atributos correspondientes al tipo de entidad del contexto asociado, en cambio, cuando no se encuentra asociado a ningún contexto no está habilitado para enviar datos a la PloT.

2.2 Contexto

Se le llama contexto a una entidad de la realidad que se quiere representar en la plataforma para su uso dentro de una aplicación. El principal objetivo de un contexto en la plataforma es representar el estado de la entidad en cada instante de tiempo y el transcurso histórico de este estado.

El estado de un contexto se representa como un conjunto de atributos, cada uno identificado dentro del mismo con un nombre, a los cuales corresponde un valor, especificados a través del tipo de entidad. El valor correspondiente a cada atributo es determinado a partir de datos enviados a la plataforma por uno o más dispositivos que toman mediciones de la entidad a modelar.

Ejemplos de contextos pueden ser: un vehículo, una habitación de una casa, una máquina industrial, un horno, etc. En definitiva es la “Cosa” de Internet de las Cosas..

2.3 Aplicación

En el sentido de Aplicación IoT, representa un entorno en donde se agrupan para un fin común, dispositivos y contextos. Tanto para su administración como los datos que generan y su análisis.

2.4 Organización

Llamaremos Organización a cada una de las empresas u organismos cliente que cumplen cierto rol en alguna aplicación de la PloT.

2.5 Tipo de entidad

El tipo de entidad es la especificación de los atributos que tiene un contexto dentro de la plataforma. Está formado por un nombre y su lista de atributos.

2.5.1 Metadatos de un tipo de entidad

Es un subconjunto de los atributos de un tipo de entidad que agrega información adicional a un contexto. A diferencia de un atributo normal, el valor de un atributo metadato es constante, es decir, no puede modificarse mediante el envío de una medición.

3 Servicios de la PloT

El uso de los servicios de la PloT se basa en el concepto de que un Usuario perteneciente a cierta Organización desea acceder a los servicios para hacer uso de una Aplicación.

Una vez realizada la incorporación de sus servicios en la PloT, se le otorgaran las credenciales necesarias para el uso de la plataforma para acceder a sus servicios tanto mediante la web de autogestión como mediante el uso de API.

3.1 Gestión y consulta mediante API

Mediante el uso de las API disponibles en la plataforma podrá acceder a todas las herramientas que le permitirán un completo control sobre sus dispositivos y contextos.

A continuación algunos de los servicios disponibles en la PloT.

- Autenticación de doble nivel mediante uso de access tokens
- Autorización basada en roles
- Servicio de aprovisionamiento
 - Creación de contextos
 - Creación de dispositivos
 - Asociación y desasociación de dispositivos
 - Servicios de modificación de contextos y sus metadatos
- Servicios de consulta de estado
 - Información de los dispositivos y contextos de la organización
 - Dispositivos activos y facturables
 - Información de estado de asociación e historial de asociaciones
- Servicios de consulta de mediciones
 - Última medición recibida para un contexto
 - Valores históricos recibidos para un contexto
- Reglas
 - Gestión de reglas para control de umbrales y rangos
- Servicio de notificaciones
 - Notificaciones ante cambios de contexto
 - Notificaciones generadas a partir de reglas

Por más información recomendamos leer el Manual de Integración donde encontrará detalles y ejemplos para cada uno de los servicios disponibles en la PloT.

3.2 Autogestión web

La PloT también dispone de un servicio de autogestión web que permite a sus clientes realizar algunas de las acciones disponibles sin la necesidad de interactuar mediante API.

En esta web encontrará herramientas que le permitirán administrar sus dispositivos y contextos, así como también la creación de nuevos servicios.

Para más información consulte el Manual de usuario de Autogestión web de la PloT

3.3 Ingesta

Atendiendo la heterogeneidad de marcas y dispositivos en el mercado, PloT permite la ingesta de datos mediante los protocolos y formatos más utilizados en IoT

- HTTP - Ultralight o JSON
- MQTT - Ultralight o JSON
- CoAP - Ultralight o JSON

3.4 Envío de mensajes hacia los dispositivos

En caso de requerir enviar mensajes a los dispositivos, la plataforma proporciona una interfaz de comunicación API que permite enviar mensajes a un tópico MQTT para ser leídos por el dispositivo.