Innocentive- Enel

**Nuevas soluciones de Realidad Aumentada (AR) para el mercado energético**

Introducción

En general, los clientes residenciales siempre tienden a querer evitar el gasto innecesario de electricidad. Sin embargo, la única forma de llevar una métrica de cuánto se consume en el hogar es, usualmente, mediante el consumo mensual que aparece determinado en la boleta de luz entregada por la empresa proveedora.

Ante la falta de información, resulta muy difícil determinar que estrategia tomar para evitar el despilfarro de un recurso tan valioso como lo es la electricidad. De esta forma es que la solución que brindamos además de brindar información muy valiosa para la empresa Enel, también lo hace para los clientes. A su vez, otorga a los usuarios posibilidades hasta el momento inexistentes en el rubro de la electricidad residencial.

Desarrollo de propuesta

El consumo eléctrico, en todas las casas, se lleva a cabo gracias a los tomacorrientes que todo el mundo conoce y posee. De esta forma, los mismos, son capaces de conocer el consumo que se da a cada instante en cada punto de una casa. Este hecho es clave para el producto a desarrollar, ya que los tomacorrientes se transforman en nuestros proveedores de información constante (o cada un determinado plazo de tiempo establecido) hacia el sistema central.

Entonces, nuestro sistema en sí estará compuesto por:

* Módulos emisores de información (tomacorrientes).
* Central receptora y procesadora de información.
* Celulares o tablets, de los clientes, con los que deseen acceder al sistema.

**Módulos emisores (tomacorrientes):** los tomacorrientes de por sí no son capaces de desarrollar las actividades antes mencionadas, tal es así, que para lograrlo los mismo debieran ser modificados levemente agregando un componente capaz de emitir cada determinado plazo de tiempo prefijado el consumo de electricidad instantáneo. Este dato será emitido mediante Wi-Fi hacia la central receptora. El mismo componente, también será capaz de deshabilitar el acceso a la corriente si es así que el usuario lo desea, todo mediante un simple comando con el dispositivo móvil.

Si resultara imposible la modificación de los tomacorrientes ya establecidos en el hogar, se ofrece una solución alternativa al estilo plug in. El componente, en vez de encontrarse internamente en el tomacorriente, se enchufará a él. Funcionando como intermediario, el componente será el que ahora provea la electricidad hacia nuestros dispositivos. Igualmente continuará ofreciendo los mismos servicios.

**Central receptora y procesadora:** lo ideal de la centra sería poder aprovechar la existencia de el *Enel Open Meter* e incluirla ahí. La misma será la encargada de recibir la información proveída por los tomacorrientes para posteriormente procesarla. Esta información procesada podrá, luego, ser vista por los clientes y a su vez será enviada a los servidores de Enel para que mantengan un registro del cliente e información de interés sobre los usuarios. Esta central se encontraría conectada al Wi-Fi existente en la casa residencial.

**Celulares o tablets de los clientes:** mediante sus dispositivos móviles podrán acceder a una aplicación que les mostrará información de interés acerca del consumo eléctrico de determinado tomacorriente como en general de la casa o sector. Dispondrá de funciones a utilizar mediante Realidad Aumentada (AR) como no. A su vez, los clientes tendrán la potestad de deshabilitar o habilitar aquél tomacorrientes que deseen mediante la app.

La aplicación

Cada tomacorriente tendrá determinado nombre dentro de la aplicación. Como es muy probable que haya tomacorrientes que sean de mayor interés debido a que se encuentran asociados a un electrodoméstico específico, se le otorga la posibilidad de directamente nombrar al enchufe como el electrodoméstico asociado.

Podrán ser definidos sectores de la casa, esto se logra especificando que enchufes perteneces a tal sector y luego estableciendo el nombre del sector en sí. Por ej: “Cocina”.

A su vez, se podrá agrupar por grupos de electrodomésticos. Por ejemplo, si en la residencia se posee más de un televisor, se podrá agrupar a todos los tomacorrientes asociados a los televisores dentro de un grupo denominado “Televisores”.

Para interactuar con los tomacorrientes se lo puede hacer de dos formas:

* En cercanías: utilizando la cámara fotográfica del dispositivo móvil. Enfocando hacia el tomacorriente específico, o electrodoméstico asociado, se mostrará en pantalla mediante la aplicación de realidad aumentada cierta información específica al mismo y a su vez la posibilidad de deshabilitar el flujo de corriente por parte del mismo.
* A distancia: seleccionando desde la aplicación que tomacorriente se desea inhabilitar/ habilitar o acceder a su información.

Además de la información atribuida a cada tomacorriente la aplicación dispondrá de datos relevantes a los últimos meses de consumo de la residencia.

La realidad aumentada además se utilizará en otra funcionalidad que podrá acceder el cliente mediante la aplicación. Esta funcionalidad constará de un mapa de calor, apareciendo más intenso en aquellos tomacorrientes que están en gran uso y con menor intensidad en aquellos que no. El usuario solamente tendrá que recorrer la casa mediante un paneo con la cámara de su dispositivo móvil para saber cuales enchufes están en uso y cuáles no.

La aplicación constará de cualidades de gamificación para volver a la misma más amigable con el usuario y a su vez para que al mismo le resulte placentero utilizarla. La misma notificará mediante alertas aquellas ocasiones en las cuales un tomacorriente salga de su consumo habitual, lo cuál podría darse porque el mismo está defectuoso.

Especificaciones técnicas

Cada tomacorriente constará de un módulo Wi-Fi para poder comunicarse con la central y así enviarle el consumo a cada instante de tiempo. Esta será la única información que recabará el mismo.

EXPLICAR COMO FUNCIONA LA MEDICION DE LA CORRIENTE

La central recibirá las mediciones, cada tomacorriente tendrá asociada una dirección IP distinta, cosa de determinar inmediatamente cuál es el que está comunicándose. Las direcciones IP serán de un grupo determinado de IPs para que no se solapen con las utilizadas por los usuarios en la casa.

La central dispondrá de cierto almacenamiento local para que el cliente pueda acceder a los consumos de los últimos meses de manera automática.

Las estadísticas que armará la misma son:

* Consumo mensual de electricidad de toda la residencia.
* Consumo por grupo de electrodomésticos.
* Consumo por sector.
* Consumo eléctrico pico (rango horario) de toda la residencia.
* Menor consumo eléctrico (rango horario) de toda la residencia.
* Consumo diario de electricidad de toda la residencia.
* Consumo por tomacorriente (diario/mensualmente).

Estás estadísticas específicas serán almacenadas localmente, solo se almacenará la información diaria del último mes y la información global de los últimos 12 meses. Para que así el cliente pueda recabar información que desee y considere importante.

La central deberá estar conectada a internet para así poder enviar la información relativa al consumo pico, menor consumo y consumo mensual de la residencia a los servidores de Enel en la región. De esta forma Enel obtendrá información de gran relevancia y podrá disponer de ella cuando lo desee.

La ubicación de los tomacorrientes, para poder ser aplicada dentro del sistema de Realidad Aumentada, será recabada mediante alguno de los Indoor Positioning System (IPS) existentes. Los dispositivos móviles solicitarán la posición tanto de sí mismos cómo de los tomacorrientes de la casa para poder determinar en donde mostrar la información relativa, como para también poder guiarlos hacia algún tomacorriente que se encuentre comportando de manera extraña. Este direccionamiento será al estilo juego mediante flechas que le indiquen al usuario hacia donde dirigirse. Cuando el dispositivo esté apuntando a un tomacorriente específico, dentro de un rango de distancias determinado, solicitará la información respectiva a ese tomacorriente a la central. Para el desarrollo del mapa de calor se aplicará el mismo criterio, pero mostrando imágenes de calor más o menos intensas dependiendo del enchufe.

Conclusiones

La propuesta planteada permitirá al cliente administrar el consumo energético de una manera más eficiente y precavida, debido a que dispondrá de los conocimientos suficientes como para poder hacerlo. A su vez, esto lo hará de una forma amigable y entretenida para el mismo, aplicando la tecnología de realidad aumentada como otras.

Si bien los costos operativos de Enel en principio podrían verse aumentados debido al desarrollo de los nuevos productos, todo este sistema permitiría obtener información en tiempo real acerca de la situación de las residencias, como también de barrios o ciudades. Esto resulta valiosísimo debido a que les permite saber si hay problemas o fallas en el tendido eléctrico o si cierta red se encuentra saturada por mucha demanda. A su vez, resulta de gran utilidad para las proyecciones que pueda realizar la empresa en términos de inversiones, ya que, por ejemplo al saber donde es que se satura la red eléctrica en una ciudad no se necesita de más estudios para decidir mejorarla y así satisfacer a los usuarios con un mejor servicio.

Los clientes podrían empezar a conocer quién es Enel y a que se dedica, todo gracias a la utilización de su aplicación. Lo mismo provocaría una mayor fidelización de los usuarios hacia la empresa en sí.

Finalmente, tanto los costos de los abonados como los de Enel podría verse disminuidos. Esto es debido a que mediante la información exacta del consumo, los abonados podrán determinar cuando y en qué gastar su electricidad, facilitándoles ahorrar de la misma además de dinero obviamente. Enel por su parte dispondrá de la misma información exacta a nivel global, lo que le permitirá distribuir sus servicios de forma eficiente y planificada ahorrando en gastos innecesarios