CONCURSO: DESAFIO TECNOLÓGICO

MEJORA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EDICIOS MULTIFAMILIARES USANDO IOT

Formulario de inscripción: https://forms.gle/75VzPZGru8FZR2Wj8

Contexto:

El Perú sufre un problema de gestión de residuos, sobre todo en zonas urbanas. Según cifras presentadas en la XIX Reunión Anual para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (2019), diariamente se generan 20,437 mil toneladas de residuos sólidos del ámbito municipal. El 70% de dichos residuos son de origen domiciliario y el 30% restante corresponde comercios, restaurantes, instituciones educativas, mantenimiento de parques y jardines, entre otros. De acuerdo al MINAM, la Generación Per Capita (GPC) domiciliaria promedio nacional ha ido incrementándose hasta llegar a llegar a 0.551 kg/hab./día.

Si a esta situación se le suma el manejo de los residuos sólidos generados para la protección de las personas ante la pandemia por COVID-19 la tendencia de incremento de residuos no aprovechables se agrava. MINAM estima que un paciente COVID produce además 2kg de residuos bio-contaminados. En un caso hipotético donde 300 mil pacientes estén en tratamiento por 14 días, ¡Se produce 8,400 toneladas de basura! Por otro lado, la peligrosidad de residuos de tipo biocontaminados es un factor que no suele tomarse en cuenta, considerando que un gran número de contagiados siguen el proceso de aislamiento en sus domicilios

La pandemia ha redistribuido la generación de residuos sólidos, incrementando los residuos hospitalarios y domiciliarios. Se estima que este último ha crecido entre un 30% a 40% por el cambio en el comportamiento de usuarios. Ello implica un aumento en los residuos plásticos y desechos peligrosos (como son medicinas y algunos productos de limpieza). La mezcla de esta última clase de productos contamina el resto de residuos, dificultando su manejo.

El internet de las cosas (IoT) es un concepto que hace referencia a la hiperconectividad de dispositivos para el traspaso de información y que hoy en día es aplicado en diversos sectores. Pero… ¿Cómo es que el IoT puede ayudar a la gestión de residuos? En un escenario donde los distintos participantes estén conectados compartiendo información de interés se pueden tomar decisiones y realizar acciones que favorezcan un objetivo. Por ejemplo, la empresa COMPTA instala una diversidad de sensores en distintas partes de una ciudad que se comunican con el programa BEE2WASTE. Este software ayuda al municipio a planificar el recojo de basura armando rutas óptimas, elaborando reportes de operación y proponiendo modelos predictivos.

El Raspberry Pi es un procesador versátil al que se le puede instalar sensores para recolectar información que luego sea enviada a una base de datos para su visualización. La comunidad Raspberry Pi, aficionados tecnológicos y makers que utilizan esta placa, ha elaborado proyectos ambientales: un ciudadano canadiense midió el nivel de polución en Lima instalando Raspberry Pi con sensores de CO_2 en taxis; un maker fabricó un detector de humedad remoto para su casa; y otra usuaria elaboró un clasificador de basura con reconocimiento de imágenes.

Las posibilidades para desarrollar soluciones ambientales utilizando el Raspberry Pi son diversas. Con este desafío tecnológico los invitamos a elaborar propuestas que ayuden a la gestión de residuos domiciliarios. Para esta ocasión nos enfocaremos en los residuos generados en edificios multifamiliares.

¡Esperamos tu participación!

PROCEDIMIENTO DEL CONCURSO

¿Qué buscamos?

Buscamos participantes creativos que procuren desarrollar propuestas tecnológicas innovadoras usando tecnología de Internet de las Cosas (IoT) que impacten positivamente en la sociedad. Estos participantes deben estar dispuestos a ser agentes de cambio.

El desafío a resolver

El Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas ha señalado la importancia del sector de residuos no solo para responder a la emergencia sanitaria, sino también para minimizar o evadir los impactos secundarios en la salud de la población y el medio ambiente. Sin embargo, el nivel de respuesta está ligado a la existencia y calidad de las instalaciones de tratamiento de residuos, que en América Latina es bastante limitada.

Para promover la creación de soluciones, el reto propuesto se enfoca en la mejora de la gestión de residuos sólidos en edificios multifamiliares. propuestas tecnológicas para el desarrollo de soluciones IoT que ayuden al monitoreo del problema y sugerir nuevas formas de relacionamiento.

Consideraciones para el reto:

- 20 departamentos en 5 pisos
- Familias compuestas por 4 integrantes
- Fabricación de 0.5 kg de basura por día por persona.

¿Cómo?

La solución está abierta al uso de cualquier tipo de tecnología, sin embargo, se valorará el uso de procesadores Raspberry Pi como parte de la solución. Se puede plantear cualquier tipo de sistema que levante información ambiental por medio de sensores (como por ejemplo sensores de nivel, ópticos, gases, etc.) y que permite su visualización en una plataforma o realice una acción automática que favorezca al objetivo del desafío.

Calendario

- 06 marzo Anuncio oficial del Desafío Tecnológico
- 09 marzo Charlas de apoyo para el desarrollo de propuestas
- 15 marzo Límite de inscripciones (Individual o grupal)
- 21 marzo Entrega de propuesta
- 24 marzo Presentaciones y selección de la mejor propuesta

¿Qué se debe entregar?

Los equipos deben presentar un expediente con la siguiente información resumida:

- Texto introductorio describiendo la propuesta desarrollada, como mejora la gestión de residuos sólidos y a qué actores beneficia.
- Descripción del sistema electrónico (diagrama esquemático) y sus componentes
- Descripción del software de comunicación (diagrama de flujo) y componentes
- Descripción de la propuesta de aplicación móvil (de ser necesario)
- Descripción del diseño mecánico, indicando sus ventajas.
- Presentación (ppt) de máximo 10 minutos para exposición el 24 de marzo.
- Video de prototipo (operativo o simulación)

Criterios de evaluación

- **Respuesta a la problemática ambiental**: el modelo presentado responde a la problemática ambiental de forma innovadora, enmarcada en la necesidad de mejorar la gestión de residuos sólidos en edificios multifamiliares. Se entiende las necesidades de los usuarios que intervienen y se atienden.
- **Evaluación de tecnología IoT**: la propuesta técnica presenta un sistema de IoT adecuado para la solución, donde los componentes de hardware y software se integran correctamente. Se recompensa el uso de procesadores Raspberry Pi.
- **Evaluación mecánica**: el diseño físico de la propuesta debe ser coherente la funcionalidad esperada. Además, el diseño toma en consideración la selección de material, facilidad de instalación y limpieza.

Reconocimiento a la mejor propuesta

La propuesta con mayor puntaje obtendrá apoyo del Fab Lab ESAN para ser desarrollada. El apoyo se brindará en las siguientes categorías:

- Asesoría en diseño mecánico – 10 horas
- Asesoría en modelo de negocio – 5 horas
- Servicio de maquinado con tecnología de fabricación digital – 30 horas de impresión 3D o su equivalente monetario en otra tecnología disponible.

Condiciones adicionales

Es parte del espíritu del desafío generar y apoyar emprendimientos que puedan desprenderse de esta propuesta.

- Sólo se permite la participación de personas mayores de 18 años, para tal caso en la presentación de su propuesta se deberá colocar los nombres completos de los miembros y sus números de documentos de identidad.
- El resultado de la evaluación del Panel Evaluador es inapelable.
- El equipo que reciba el reconocimiento deberá proveer el material para el servicio de maquinado con tecnología de fabricación digital
- El Fab Lab se reserva el derecho de actualizar las condiciones de participación comunicando a los participantes vía correo electrónico al mail inscrito.

Preguntas y/o contacto

Correo electrónico: fablab_esan@esan.edu.pe