

# **Plan de Trabajo Propuesto**

## **Proyecto "Desarrollo de Sensores Inteligentes Nacionales". (IOT = Internet Of Things)**

1. Responsable: **Ing. Marcelo dos Anjos.**
2. Empresa – **Anjos Ingeniería y Sistemas.**
3. **Airspace Defense Group. (www.airspacedefense.org).**
4. Región: **Asunción - Núcleo: Paraguay PY.**
5. Periodo: **2 años (2020-2022). 05/2020 05/2022.**
6. Validad: **20 días.**
7. Contextualización:

### **Ciudad Sostenible – Ciudad Inteligente**

En este contexto de comunión con la sostenibilidad, las ciudades, por su condición de grandes soportes de población, se convirtieron en protagonistas del discurso de la sostenibilidad. **Comenzando con el Control y Monitoreo de Granos en Barcazas y Silo Bolsas, o Transporte de los mismos.**

## **7.OBJETIVOS**

### **7.1. GENERAL :**

Los productores tienen un problema real, se pierde entre un 5- 10% de la calidad del grano almacenado en silo bolsas, por falta de capacidad de control debido a la distancia, costo operativo y/o practicidad. Una rotura generada por un animal, un intento de vandalismo o robo, genera el ingreso de oxígeno al silo bolsa y consecuentemente el deterioro de los granos. Así como la falta de inspección en el transporte y control de barcazas.

La instalación de una serie de sensores, combinado con una red IoT, permite monitoreo de manera inteligente y a distancia la calidad de los granos almacenados en los silos bolsas, representando para el productor una efectiva herramienta de control, seguimiento y anticipación de acciones correctivas.

### **7.2. ESPECÍFICOS:**

Diseño, desarrollo y construcción de sensores inteligentes, que operan en una red autónoma, con su propio protocolo por ( Wifi, Bluetooth, Lora, 3G o Satelitales), para seguimiento, monitoreo y control y análisis en tiempo real y de forma remota, con interfaces I2C, Serial y Can RS485.

## **8.METODOLOGIA**

- Selección y sistematización de toda la información disponible sobre la región o Ambiente de operación.
- Análisis y diagnóstico construido con las mediciones locales de la situación reciente, en la región, o ambiente, a varias escalas;
- El método previsto es el interactivo e investigativo, para que haya un mínimo de consenso sobre los caminos a seguir avanzar hacia un mayor desarrollo con mayor velocidad, en la región.
- Análisis del modelo y resultados, para contribuir y Subvencionar la adecuación y el uso de instrumentos y mecanismos de acción como ejemplos: Plan de Desarrollo Regional Terrestre y Marítimo.

## 9. ETAPAS DE ATUAÇÃO

### Ano I:

#### **Etapas 1 (Mayo/Junio):**

**\*\*\*Illa SENSOR, el conjunto de Procesador Dual Core, Wifi, Bluetooth, Lora, Sensor Laser, Sensor Humedad, Sensor Temperatura, Sensor Gas\*\*\***

**\*\*\* Que puede ser implementado de GPS, 3G, así como otros Dispositivos\*\*\***

**\*\*\* Illa LANZA, el conjunto de 2 sensores interconectados que forman un NODE\*\*\***

- Discusión de Plan de Trabajo 2020 : ajustes y evaluación de demandas específicas, así como todas mediciones en campo.
- Taller: definición de temas, prioridades y contrapartida.
- 1 Prototipo: **Presentación de un prototipo con de Todo Sistema de Monitoreo.**
- Incluyendo comunicación con internet através de rede LORA y WIFI, con gateways, masters y Sensor Principal de Control.(SENSOR MASTER, 2 SENSORES INCLUIDOS PARA MEDICIÓN DE TEMPERATURA HUMEDAD, GASES Y SENSOR LASER O ULTRASONIDO DE APERTURA DE VENTANILLAS O PUERTAS SENSORES DE ESTADO DE BATERIA). //

#### **Etapas 2 (Junio/Julio):**

- 10 Prototipos: Entrega de prototipos de 10 lanzas para pruebas in reales situaciones de uso.
- Propuestas de estudios, investigación y validación de prototipo.

#### **Etapas 3 (Agosto):**

- 50 Prototipos Finales: Entrega de prototipos de 50 lanzas para pruebas in reales situaciones de uso.
- Pruebas y alteración final de la placa de circuito.

#### **Etapas 4 (Septiembre/Octubre):**

- 100 Productos Finales: Entrega de 100 lanzas para pruebas in reales situaciones de uso.
- Pruebas y alteración final del Software Final (Firmware).

#### **Etapas 5 (Octubre/Noviembre):**

- 100 Productos Finales: Entrega de 100 lanzas para pruebas in reales situaciones de uso.
- Pruebas y alteración final del Software Final (Firmware). Y Hardware para **propósitos generales.**

**Etapas 6 (Noviembre/Diciembre):**

- 100 Productos Finales: Entrega de 100 lanzas para pruebas en reales situaciones de uso.
- Pruebas y alteración final del Software Final (Firmware). Y Hardware para propósitos generales.

**Etapas 7 (Diciembre/Enero 2021):**

- 150 Productos Finales: Entrega de 150 lanzas para pruebas en reales situaciones de uso.
- Pruebas y alteración final del Software Final (Firmware). Y Hardware para propósitos generales.

**Etapas 8 (Febrero/Marzo/Abril/Mayo): Fin de 1 Año.**

- Pruebas y alteración final del Software Final (Firmware) y Hardware... Testes y Pruebas Finales.
- Pruebas y Testes con Sistema Total, Dashboards, y Prototipos de **Comunicación Satelital**.

**Año II:****Etapas 1 (Mayo/Octubre):**

- Garantía total, isenta de PAGO de todos equipos montados por 6 meses, excluido MAL USO.

**Etapas 2 (Noviembre/Mayo):**

- Accesorio por 6 meses, con una pequeña taza a ser combinada.

## **I - Conclusión = PRODUCTOS ESPERADOS**

Según el cronograma presentado, los productos esperados son:

- 37 Relatórios (1 parcial a 15 dias, 1 por mes e 1 final, a cada año);
- 4 Notas Técnicas (1 NT a cada 3 meses);
- 500 lanzas (con 2 sensores cada). A un total de 1000 sensores inteligentes.
- 20 gateways próprios (con salida rs 485).// a estudiar.

**\*\*\* SENSORES TAMBIÉN INCLUYEN POSIBILIDAD DE ALTERACIONES FUTURAS DE USO.\*\*\***

**\*\*\* TODOS PRODUCTOS FINALES NO INCLUEN CASES O EXTRUCTURA METALICA DE LANZAS.\*\*\***

**\*\*\* TODOS PRODUCTOS FINALES NO INCLUEN BATERIAS O PILAS (CASO DE ESTUDIO).\*\*\***

## **II - Conclusión = CRONOGRAMA FÍSICO**

<b>ETAPA</b>	<b>EMPEZA</b>	<b>TERMINA</b>	<b>SENSORES</b>	<b>LANZAS</b>
ANO I -Etapa 1	Mayo	Junio	1	1 Sistema
Etapa 2	Junio	Julio	20	10
Etapa 3	Agosto	Agosto	100	50
Etapa 4	Septiembre	Octubre	200	100
Etapa 5	Octubre	Noviembre	200	100
Etapa 6	Noviembre	Diciembre	200	100
Etapa 7	Diciembre 2020	Enero 2021	300	150
Etapa 8	Febrero 2021	Abril 2021	Empeza con Sat.	Testes
ANO II -Etapa 1	Mayo 2021	Octubre 2021	Garantía	Sin Valor
Etapa 2	Noviembre 2021	Mayo 2022	Acesoria	A combinar

**III - Conclusión = CRONOGRAMA FINANCIERO**

Acciones	Valores	Cantidad	Total
Sensores	84,00	1000 (500 lanzas)	
		<b>12 pagos X 7.000 US\$</b>	84.000 US\$
Devices Satellite	2.000		2.000 US\$
			86.000 US\$

**IV - Conclusión = RESULTADO FINAL**

**\*\*\* PRIMEROS 1000 SENSORES (500 LANZAS) CON PROYECTO A UN CUSTO TOTAL DE US\$ 84,00 (PRODUCTO DE MERCADO APROXIMADO A 150,00 US\$)**

**\*\*\* Tiempo de Fabricación 1 mes \*\*\***

**\*\*\*PASADOS 12 MESES DE PROYECTO PARA 1000 LANZAS 25,00 US\$ POR SENSORES**

**\*\*\*PARA 5000 LANZAS 17,00 US\$ POR SENSOR 34,00 US\$ POR LANZA**

.....

**Asunción, 02 de Mayo de 2020.**

**Ing. Marcelo dos Anjos  
CREA 2615467832 BRASIL  
REG 2363 INSC 6724 OBRAS PUBLICAS PARAGUAY**