



Comunicado 088  
Ciudad de México, 31 de marzo de 2019

## DISEÑA IPN HIDRO-DRON PARA ESTUDIAR CUERPOS DE AGUA DE ALTA TOXICIDAD O DIFÍCIL ACCESO

- ***La nave está equipada con microsensores, control remoto e instrumentos de telemetría, para tomar muestras y efectuar lecturas de variables fisicoquímicas, biológicas y climáticas***
- ***Puede acceder a lugares como bordes de derrames o de caída de agua como presas o en aguas contaminadas con petróleo o químicos tóxicos (cianuro, metales y arsénico)***

Para analizar superficies acuáticas como lagunas, pantanos, presas, estanques, ríos y mares de forma remota, sin exponer a personas en lugares con riesgo de toxicidad o de difícil acceso, especialistas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) construyeron un Hidro-Dron, embarcación con características deportivas (tipo catamarán), equipada con microsensores, control remoto e instrumentos de telemetría.

En el Laboratorio Central de Instrumentación (LCI) del Departamento de Biofísica, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), se diseñó el Hidro-Dron, el cual está constituido en un 90 por ciento con ingeniería mexicana, para efectuar análisis “in situ” de cuerpos de agua.

Encabezados por la investigadora y responsable del Laboratorio Central de Instrumentación (LCI), María Magdalena Monroy Mendieta, los expertos Jorge Mendoza Pérez, Marco Antonio Sánchez Ruiz y Edwin Sánchez colaboraron en el diseño de los sistemas de esta nave, capaz de tomar muestras y efectuar lecturas de variables fisicoquímicas, biológicas y climáticas.

“El Hidro-Dron puede acceder a lugares como bordes de derrames o de caída de agua como presas o en aguas contaminadas con petróleo o químicos tóxicos (cianuro, metales y arsénico). Tiene la capacidad de hacer tomas a través de sondas, en los núcleos donde se presentó la falla técnica o descuido, sin arriesgar a las personas a los contaminantes”, explicó Monroy Mendieta.



Indicó que el sistema de monitoreo de la embarcación está conformado por microsensores de inmersión para toma de parámetros como temperatura, pH, conductividad, sólidos disueltos totales y oxígeno disuelto en el sitio destinado para estudios de calidad del agua.

La científica enfatizó que las muestras captadas por la nave son analizadas en el Laboratorio Central de Instrumentación, bajo las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Internacionales, incluidas en las evaluaciones del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y la entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

A su vez, Marco Antonio Sánchez Ruiz comentó que esta embarcación tiene estabilidad en todo tipo de aguas superficiales, consta de un centro de mando, dos motores acoplados a un sistema robótico y telemétrico, para enviarlo al punto de muestreo y su regreso a tierra sin problema.

Abundó que las antenas telemétricas y de posicionamiento global, así como los auxilios electrónicos (sistemas goniométricos, magnetómetros y giróscopos) mantienen en ruta a la embarcación. “La estación de base en tierra tiene un alcance aproximado de mil 500 metros con la nave. Con el instrumento de radio-mando-autónomo (toma de decisión robótica) regresa al Hidro-Dron incluso a mil kilómetros de distancia, gracias a la cadena de programación que lo reposiciona en tierra”, expresó Sánchez Ruiz.

Con el apoyo del Hidro-Dron se fortalecerán las labores de investigación en cuerpos de agua efectuadas por el equipo de especialistas politécnicos, quienes han colaborado en el análisis de agua y sedimentos en el lago de Texcoco, estudios de impacto ambiental solicitados por Petróleos Mexicanos, monitoreo de la calidad del agua potable en algunas regiones del país y en proyectos para empresas farmacéuticas, alimentarias, papeleras, mineras, cosméticas, textiles y metalúrgicas, entre otras.

===000===