



GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

2024

INFORME DE TRANSICIÓN ADMINISTRATIVA

Preparado por: César O. Rodríguez Santos

Laboratorio de Investigaciones Ambientales de Puerto Rico



Tabla de Contenido

| | |
|---|----|
| Tabla de Contenido | 2 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| BASE LEGAL | 3 |
| MISIÓN Y VISIÓN | 3 |
| ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL..... | 4 |
| OFICINA DEL DIRECTOR | 5 |
| DIVISIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA | 5 |
| DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AGUA | 5 |
| DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AIRE | 6 |
| DIVISIÓN DE MICROBIOLOGÍA..... | 6 |
| DIVISIÓN DE QUÍMICA DE TERRENOS..... | 6 |
| LOGROS | 7 |
| Reclutamiento: | 7 |
| Adquisición de equipos: | 7 |
| Monitorias del Área de Calidad de Agua | 7 |
| Monitorias del Área de Calidad de Aire..... | 8 |
| ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA..... | 8 |
| Asuntos pendientes:..... | 11 |
| Monitorias del Programa Calidad de Agua..... | 11 |
| Monitorias del Programa Calidad de Aire | 11 |
| Puestos Vacantes del LIAPR..... | 12 |
| Relocalización del LIAPR | 13 |
| Estructura Organizacional 1 | 4 |



INTRODUCCIÓN


El Laboratorio de Investigaciones Ambientales de Puerto Rico (LIAPR), como parte del organismo del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA), tiene la responsabilidad de llevar a cabo los procesos de análisis para los parámetros microbiológicos, químicos (inorgánicos y orgánicos) y físicos, de las diferentes Redes de Monitorías para muestras acuosas y de particulado, que se realizan alrededor de la isla. Estas redes de monitorías son implementadas como parte del plan de trabajo sometido en las solicitudes de las subvenciones federales que son otorgadas por la Agencia de Protección Ambiental Federal (EPA, en inglés) a través de los Programas de Agua y Aire. Desde agosto de 2017, el LIAPR ubica en los predios de la antigua Penitenciaría Estatal Oso Blanco, en el Bo. Monacillos, administrados por el Fideicomiso para Ciencias, Tecnologías e Investigación de Puerto Rico (FCTIPR).

BASE LEGAL

El Laboratorio de Investigaciones Ambientales de Puerto Rico (LIAPR) se creó en 1999 mediante la transferencia del Laboratorio Ambiental del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales al Laboratorio Ambiental de la Junta de Calidad Ambiental, (Ley 297 del 21 de agosto de 1999). El propósito de la transferencia es que se cumpla con la política pública dirigida a la preservación del ambiente, según lo estipula la Ley 416 de 22 de septiembre de 2004, conocida como Ley sobre Política Pública Ambiental. Esta Ley reconoce la importancia de restaurar y mantener la calidad del medio ambiente y crear y mantener las condiciones bajo las cuales el ser humano y la naturaleza puedan existir en armonía productiva. Como parte del Plan de Reorganización del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el LIAPR se encuentra actualmente bajo la Ley Núm. 171 del 2018.

MISIÓN Y VISIÓN

El LIAPR tiene como objetivo ofrecer apoyo en la investigación científica ambiental, y de análisis químicos, físicos y bacteriológicos en el laboratorio del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, y a otras agencias gubernamentales para la ejecución de sus deberes y funciones. Entre estas funciones están las siguientes:

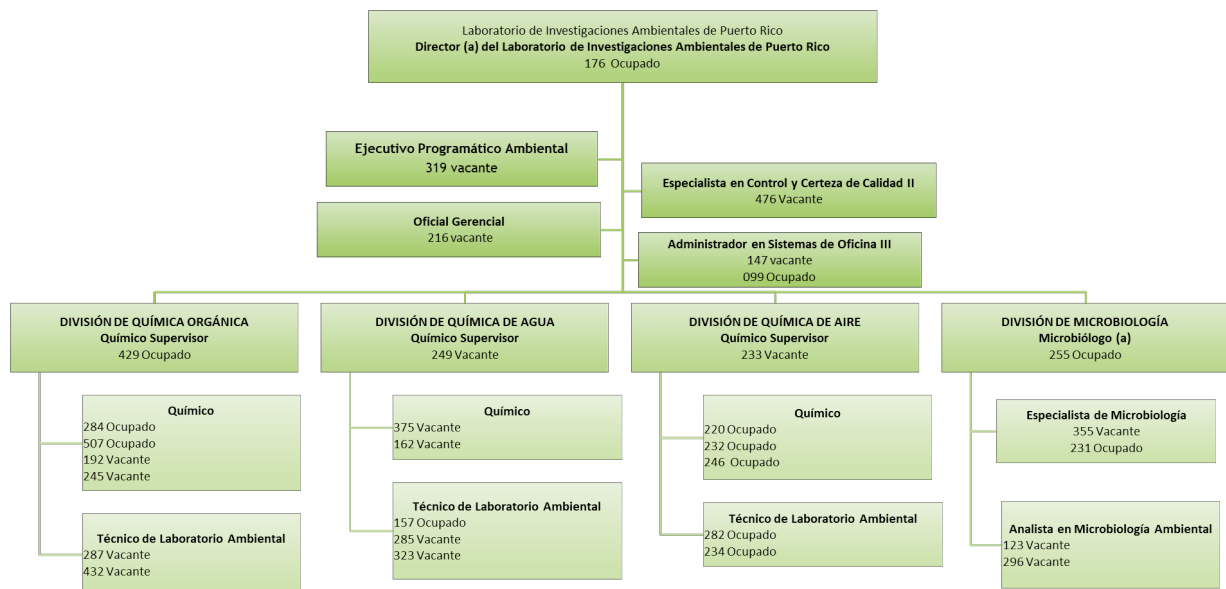
-  Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar el estado de los terrenos y la calidad del agua, el aire y de los componentes biológicos, químicos o físicos de cualquier recurso o sistema natural que se requiera como parte del proceso y cumplimiento de los requisitos de las



diferentes subvenciones federales otorgados por la Agencia de Protección Ambiental Federal que así lo requieran.

- Realizar pruebas y análisis necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de agua, aire y tierra de PR.
- Hacer investigaciones científicas relacionadas con los recursos naturales y ambientales existentes en PR y divulgar sus resultados.
- Prestar servicios de laboratorio relacionados con proyectos de investigación y análisis de recursos naturales y ambientales a agencias gubernamentales del Gobierno de PR, el Gobierno de los EU e instituciones privadas.
- Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Estructura Organizacional 1



OFICINA DEL DIRECTOR

- ✚ Responsable de la administración, desarrollo e integración de las actividades de Laboratorio de Investigaciones Ambientales y con la política pública establecida. Además, es responsable de la administración y cumplimiento con los trabajos requeridos bajo las subvenciones federales administradas por las áreas programáticas de la Secretaría Auxiliar de Cumplimiento Ambiental (SACA).

DIVISIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA

- ✚ Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar la calidad del agua, de los componentes químicos orgánicos de cualquier recurso o sistema natural que se requiera necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de agua en Puerto Rico.
- ✚ Realizar pruebas y análisis como parte del proceso de concesión, modificación, suspensión, revocación o fiscalización de cualquier permiso, licencia u otro tipo de autorización de la DRNA.
- ✚ Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales y la investigación.

DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AGUA

- ✚ Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar el estado y la calidad del agua, de los componentes químicos inorgánicos o físicos de cualquier recurso o sistema natural que se requieran necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de agua.
- ✚ Realizar pruebas y análisis como parte del proceso de concesión, modificación, suspensión, revocación o fiscalización de cualquier permiso, licencia u otro tipo de autorización de la DRNA.
- ✚ Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales.



DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AIRE

- ✚ Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar el estado de la calidad en el aire y de los componentes químicos o físicos de cualquier recurso o sistema natural que se requiera necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de aire en Puerto Rico.
- ✚ Realizar pruebas y análisis como parte del proceso de concesión, modificación, suspensión, revocación o fiscalización de cualquier permiso, licencia u otro tipo de autorización de la DRNA.
- ✚ Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales.

DIVISIÓN DE MICROBIOLOGÍA

- ✚ Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar la calidad del agua de los componentes biológicos de cualquier recurso o sistema natural que se requiera necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de agua, aire y tierra de PR.
- ✚ Realizar pruebas y análisis como parte del proceso de concesión, modificación, suspensión, revocación o fiscalización de cualquier permiso, licencia u otro tipo de autorización de la DRNA.
- ✚ Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales.

DIVISIÓN DE QUÍMICA DE TERRENOS

- ✚ Efectuar todas aquellas pruebas y análisis necesarios para determinar el estado de los terrenos de los componentes químicos o físicos de cualquier recurso o sistema natural que se requiera necesarios para fiscalizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y órdenes que regulan la calidad de los recursos de agua, aire y tierra de PR.
- ✚ Realizar pruebas y análisis como parte del proceso de concesión, modificación, suspensión, revocación o fiscalización de cualquier permiso, licencia u otro tipo de autorización de la DRNA.



- Realizar labor investigativa y analítica, siguiendo los estándares más altos y las prácticas más aceptadas en el campo de las ciencias naturales.

LOGROS

A pesar de los retos fiscales el LIAPR obtuvo varios logros que se presentan a continuación:

Reclutamiento:

- Supervisor Químico para la División de Química Orgánica
- Técnico de Laboratorio Ambiental para la División de Química de Aire
- Oficial Gerencial para la Oficina del Director

Adquisición de equipos:

- NexION 2000P de Perkin Elmer, un ICP-MS robusto el cual permitirá poder evaluar el contenido de metales pesados tanto en aguas frescas como saladas.
- PURELAB Chorus 1 Elga Veolia, es un sistema de purificación de agua Tipo 1 y 2 que nos da apoyo para poder garantizar la buena calidad del agua utilizada para los diferentes análisis. El equipo que reemplazó tenía más de 15 años de uso.
- HOSHIZAKI No. KML-500MAJ, es una máquina de hacer hielo, el cual es utilizado para en la preservación de las muestras de agua tomadas en el campo.
- Balanzas Mettler Toledo, son unas balanzas analíticas de alta precisión y certeza utilizadas para la preparación de reactivos utilizados para los diferentes análisis.

Monitorias del Área de Calidad de Agua

Se ha mantenido el análisis de los parámetros que se analizan para la Monitoria de Aguas Costaneras (MAC) y Monitoria de Lagos de Puerto Rico. Cada uno de los parámetros cuenta con sus respectivos SOP (Standard Operations Procedure) revisados por EPA y firmados por el personal correspondiente.



 *Monitoría de Aguas Costaneras* – Los análisis validados que se analizan bajo esta monitoría son:

- Enterococos
- Nitrógeno Total
- Mercurio

 *Monitoría Lagos de Puerto Rico* - Los análisis validados que se analizan bajo esta monitoría son:

- Enterococos
- Nitrógeno Total
- Fósforo Total
- Dureza
- Plaguicidas
- Mercurio

 *Monitoría de Playas (Beach)* - El análisis de Enterococos para la red de monitoría de Playas (Beach), se ha realizado continuamente.

Monitorias del Área de Calidad de Aire

Los análisis gravimétricos de los parámetros de PM₁₀ y TSP se realizan continuamente. Los mismos cuentan con sus respectivos SOP vigentes.

- Material Particulado 10µg (PM10) – Este análisis se ha estado realizando satisfactoriamente.
- TSP – Este análisis se ha estado realizando satisfactoriamente.
- Material Particulado 2.5µg (PM2.5) – El personal del LIAPR se encarga de recibir, preparar, procesar y primera validación de los filtros de PM_{2.5} que son analizados por un contratista de la Agencia de protección Ambiental.

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA

PLAN DE TRABAJO

Sobre el 90.0 % de los trabajos que se realizan en el LIAPR dependen están ligados a las necesidades del DRNA. Específicamente las Redes de Monitoria de Agua (Área de Calidad de Agua) y Red de Monitoria de Aire (Área de Calidad de Aire). Como parte de trabajos que quedan pendientes para poder dar cumplimiento al 100% de las necesidades del DRNA debemos trabajar con los siguientes puntos:



DIVISIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA

| Descripción | Fecha de Ejecución | Comentarios |
|--|--------------------|--|
| Realizar análisis de plaguicidas a la Red de Calidad de Agua de Lagos de Puerto Rico | Trimestral | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 40 días. |
| Realizar análisis de plaguicidas a la Red de Pozos de Puerto Rico | Una vez al año | Se encuentra detenido (no se están recibiendo muestras por problemas de logística) |
| Realizar análisis de Compuestos Orgánicos volátiles y Semi-volátiles de la Red de Pozos de Puerto Rico | Una vez al año | Se encuentra detenido. No se están recibiendo muestras por falta de espacio para validar los instrumentos. |

DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AGUA

| Descripción | Fecha de Ejecución | Comentarios |
|---|--------------------|--|
| Realizar análisis de Mercurio a la Red de Calidad de Agua de Lagos de Puerto Rico | trimestral | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 28 días. |
| Realizar análisis de Mercurio a la Red de Calidad de Agua de Aguas Costaneras de Puerto Rico | Bimensual | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 28 días. |
| Realizar análisis de Nutrientes (Nitrógeno Total y Fósforo Total) a la Red de Calidad de Agua de Lagos de Puerto Rico | trimestral | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 28 días. |
| Realizar análisis de Nitrógeno Total a la Red de Calidad de Agua de Aguas Costaneras de Puerto Rico | Bimensual | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 28 días. |
| Realizar análisis de dureza y metales a la Red de Calidad de Agua de Lagos de Puerto Rico | trimestral | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 6 meses. En el caso de metales estamos finalizando validación del instrumento. |
| Realizar análisis de metales a la Red de Calidad de Agua de Aguas Costaneras de Puerto Rico | Bimensual | Se realiza rutinariamente según llegan las muestras dentro de 6 meses. Estamos finalizando validación del instrumento. |

DIVISIÓN DE QUÍMICA DE AIRE

| Descripción | Fecha de Ejecución | Comentarios |
|-------------|--------------------|-------------|
|-------------|--------------------|-------------|



| | | |
|---|---------|--|
| Realizar análisis gravimétrico de muestras de PM10 y TSP de la Red de Monitoria de Aire | Mensual | Las muestras se reciben diariamente según el plan nacional de muestreo. y se analizan rutinariamente. |
| Realizar análisis gravimétrico a las muestras de PM2.5 | Mensual | Las muestras se reciben diariamente según el plan nacional de muestreo. Actualmente el pesaje está siendo realizado por un contratista externo debido a que las micro balanzas no están funcionando. |
| Realizar análisis de Plomo a muestras de TSP de la Red de Monitoria de Aire | Mensual | Las muestras se reciben diariamente según el plan nacional de muestreo. Actualmente el análisis es realizado por un contratista externo debido a que el equipo que se utilizaría para el análisis se dañó. Nos encontramos en proceso de validar un equipo nuevo para poder retomar el análisis. |
| Realizar análisis de sulfatos a filtros de PM10 | Mensual | Actualmente el equipo se encuentra en reparación. |

DIVISIÓN DE MICROBIOLOGÍA

| Descripción | Fecha de Ejecución | Comentarios |
|--|--------------------|--|
| Realizar análisis de Enterococos a la Red de Calidad de Agua de Lagos de Puerto Rico | trimestral | Se realizan diariamente según llegan. |
| Realizar análisis de Enterococos a la Red de Calidad de Agua de Aguas Costaneras de Puerto Rico | bimensual | Se realizan diariamente según llegan. |
| Realizar análisis de Enterococos a la Red de Pozos de Puerto Rico | anual | Se realizan diariamente según llegan. (actualmente no se están recibiendo estas muestras). |
| Realizar análisis de Enterococos a la Red de Monitoria de Playas y Notificación Pública de Puerto Rico | bisemanal | Se realizan diariamente según llegan. |
| Dar apoyo a proyectos especiales de la Agencia de Protección Ambiental, consorcio y universidades. | continuo | Nos encontramos dando apoyo a iniciativas de análisis en apoyo a |



| | | |
|--|--|---|
| | | comunidades como lo es el Caño Martín Peña. |
|--|--|---|

Asuntos pendientes:

Monitorias del Programa Calidad de Agua

- ✚ *Monitoria de la Red Pozos* – Quedan por planificar y programar junto al Área de Calidad de Agua, cuándo comenzar los muestreos para la monitoria de la Red de Pozos de Aguas Subterráneas. Además, quedan por validar junto a EPA, ACA y Oficina de QA/QC y los parámetros que se deben analizar para esta red. Al momento no se han podido comenzar estos trabajos ya que se tuvo que entregar las facilidades donde se encontraban los equipos de análisis al Fideicomiso. Los parámetros que restan son:

- ✚ Coliformes fecales por filtración por membrana
- ✚ Fluoruro
- ✚ TDS
- ✚ Orgánicos Volátiles y Semi-Volátiles
- ✚ Nitratos + Nitritos

✚ *Análisis de Metales*


Se adquirió un Instrumento (ICPMS) nuevo para realizar el análisis de metales en las diferentes redes de monitoreo de agua. Actualmente, se encuentra bajo validación. Una vez completada la validación se podrán realizar los respectivos análisis.

Monitorias del Programa Calidad de Aire

- ✚ *Material Particulado 2.5 μ g (PM2.5)*- Este parámetro no ha podido validarse, ya que las balanzas están fuera de tolerancia. A pesar de que se intentó acondicionarlas y certificarlas las mismas son muy viejas (más de 15 años) y no se pudo lograr. Nos encontramos a la espera del Área de Calidad de Aire para que se consigan los fondos y poder comprar unas nuevas. Estas muestras están siendo enviadas a analizar a un Laboratorio en EEUU.
- ✚ *Plomo*- El instrumento donde se analizaba plomo se encuentra averiado hace algún tiempo. Estas muestras están siendo enviadas a analizar a un Laboratorio en EEUU. Actualmente nos encontramos en proceso de



validación de un nuevo instrumento para lograr analizar las muestras en el LIAPR. El área cuenta con un borrador de SOP presentado a la Oficina de QA/QC para su respectiva evaluación.

-  *Combustibles (Azufre, Vanadio y Asfalteno)* - Contamos con la validación para estos métodos. En estos momentos no se están recibiendo muestras en el LIAPR de combustible, ya que el Programa de Aire no cuenta con el personal de muestreo y las facilidades.

Puestos Vacantes del LIAPR

Se solicitó a la Oficina de Recursos Humanos, llenar las vacantes más apremiantes para cumplir con los trabajos requeridos del LIAPR. Con estos puestos ocupados, el LIAPR podrá cumplir con todos los trabajos pendientes con los que se tienen que cumplir tanto federales como estatales. Las vacantes que se necesitan ocupar para cumplir con los trabajos federales y estatales requeridos con su correspondiente estatus son:

- Técnico de Laboratorio Ambiental – 01400323 – Conv. Int. DRNA 2024-67 publicada del 8 al 21 de marzo de 2024. Se entrevistó y seleccionó candidato no obstante nos encontramos a la espera de nombramiento (veda electoral).
-
- Especialista en Control y Certeza de Calidad Ambiental II – 01400476 – Conv. Int DRNA 2024-73 publicada del 5 al 18 de abril de 2024. Ya fue evaluada pero aún no sale fecha para entrevista.
- Químico Supervisor – 01400249 – Conv. Int. DRNA 2024-49 publicada del **1 al 23 de febrero de 2024**. No se recibieron solicitudes **aún no sale externa**.
- Químico – 01400162 – Conv. Int. DRNA 2024-53 publicada del 9 al 23 de febrero de 2024. Se recibió una solicitud y fue denegada, **aún no sale externa**.
- Adm. Sistemas de Oficina II – 01400147 – En proceso de finalizar proceso interno para solicitar a la OGP.
- Analista en Microbiología Ambiental – 01400296 – Conv. Int. DRNA 2024-47 publicada del 29 de diciembre de 2023 al 26 de enero de 2024. El único candidato declinó la oferta de empleo, **aún no sale externa**.



- Especialista Gerencial en Control y Certeza de Calidad (puesto 476) – Este puesto es gerencial. Es imperante contar con este puesto ocupado. En la auditoría de EPA realizada señala la importancia de un QA/QC destacado en el LIAPR. Este indica, además, que es un señalamiento repetitivo. Este puesto será sufragado por fondos federales administrado por el Área de Calidad de Agua. Se entrevistó y seleccionó candidato no obstante nos encontramos a la espera de nombramiento (veda electoral).
- Químicos Supervisores (Puesto 233) – El LIAPR cuenta con estos puestos vacantes por más de 5 años. Se solicitaron externos ya que
- Químicos (Puestos 162, 192 y 245) – El LIAPR cuenta con un trabajo no realizado el cual debe cumplir. Entre estos trabajos se encuentran las certificaciones de los diferentes métodos y análisis que se debe certificar y cumplir con los objetivos y requisitos del Laboratorio. Es imperante contar con estos químicos para cumplir con los trabajos no cumplidos en el LIAPR. Estos puestos serán sufragados por fondos federales.

Relocalización del LIAPR

Desde agosto de 2017, el LIAPR ubica en los predios de la antigua Penitenciaría Estatal Oso Blanco, en el Bo. Monacillos, administrados por el Fideicomiso para Ciencias, Tecnologías e Investigación de Puerto Rico (FCTIPR). Actualmente, el LIAPR cuenta con un contrato de arrendamiento con el FCTIPR donde se desembolsa la cantidad de \$ 24,010.38 mensuales. Como arrendatario, hemos incurrido en gastos económicos para realizar las mejoras necesarias y adaptar la infraestructura para cumplir con las necesidades de un laboratorio ambiental. Sin embargo, el contrato es hasta el 30 de junio de 2025. El FCTIPR nos ha dejado saber que no están dispuestos a extender el contrato más allá de esa fecha. Por lo que, se han realizado varias gestiones para conseguir un lugar hacia donde mover el LIAPR, no obstante, han sido infructuosas.

Es importante resaltar que, todos los análisis biológicos, químicos o físicos que se realizan en el LIAPR para las diferentes redes de monitorias, son certificados y aprobados por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, en inglés).

Por lo antes expuesto, se solicitó una propuesta por servicios profesionales para la evaluación y análisis de diferentes alternativas de ubicación del LIAPR, como parte



de la búsqueda para mejorar las condiciones actuales del Laboratorio. A pesar de esto, hoy en día no se pudo finalizar la contratación.