

75
AÑOS
1943-2018

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



**ENTIDAD: INSTITUTO DE SERVICIOS
DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA.**

**SECCIÓN: DEPARTAMENTO DE
EPIDEMIOLOGÍA**

Asunto: Demanda para implementación de
laboratorio de bioingeniería y salud ambiental

FONDO MIXTO A LA INVERSION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

CONVOCATORIO 2018-1

1. Prioridad

Medio Ambiente y desarrollo Sustentable

Demanda Estratégica:

Equipamiento de Laboratorio de Salud Ambiental.

2. Antecedente

Los daños a la salud relacionados con el cambio climático y la contaminación ambiental han demostrado incremento en los últimos años, principalmente la contaminación del aire como problema de salud pública que afecta a la población a nivel nacional.

El esquema sanitario mundial, mantiene tres tendencias principales: tendencia universal al envejecimiento de la población, creciente prevalencia de enfermedades no transmisibles y una constante degradación del ambiente; la cual constituye una nueva e importante amenaza para la salud y modifica la manera en la que debemos considerar la protección de las poblaciones vulnerables, considerando que las actividades humanas han afectado al clima, con grandes repercusiones en salud pública.

La exposición constante a la contaminación ambiental sobre todo el material particulado se asocia a diferentes daños a la salud humana, cuya magnitud de efectos depende de las concentraciones en las que se encuentran suspendidos en el aire, así como de la frecuencia y tiempo de exposición.

El daño a la salud es amplio, sin embargo, de manera primordial afecta al sistema cardiovascular y respiratorio; teniendo en cuenta que toda la población es susceptible no obstante tenemos grupos vulnerables como los menores de 5 años, mayores a 65 así como las personas con enfermedades previas.

Dentro de los principales daños a la salud asociados está el incremento de la mortalidad y hospitalización por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), exacerbación de síntomas y aumento de la necesidad de terapia en Asmáticos, mortalidad y hospitalización de pacientes con enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus, aumento del riesgo de infarto al miocardio, inflamación de las vías respiratorias, inflamación sistémica, disfunción endotelial y vascular, desarrollo de aterosclerosis, aumento en la incidencia de infecciones respiratorias así como Cáncer de Pulmón.



BAJACALIFORNIA
GOBIERNO DEL ESTADO

PALACIO FEDERAL 3ER. PISO, AV. PIONEROS #1005, CENTRO CÍVICO Y COMERCIAL
MEXICALI, B.C., C.P. 21000, CONMUTADOR (686) 559-5800 EXT. 4255 Y 4253



SALUD
BAJACALIFORNIA
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



**ENTIDAD: INSTITUTO DE SERVICIOS
DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA.**

**SECCIÓN: DEPARTAMENTO DE
EPIDEMIOLOGÍA**

El material particulado es una mezcla compleja de sustancias en estado líquido o sólido, que permanece suspendida en la atmósfera por periodos variables de tiempo.

Las partículas pueden tener un origen natural y también antropogénico. De acuerdo con su diámetro aerodinámico, éstas pueden clasificarse en menores o iguales a 10 micras (PM10), en menores o iguales a 2.5 micras (PM2.5) y menores o iguales a 0.1 micras (PM0.1). El tamaño es un parámetro importante para caracterizar su comportamiento en la atmósfera y por ende, la concentración a la que puede estar expuesta la población; también determina la capacidad de penetración y retención en diversas regiones de las vías respiratorias. Las PM10 se depositan en la región extra torácica del tracto respiratorio (nariz, boca, naso, oro y laringofarínge); contienen principalmente materiales de la corteza terrestre y se originan en su mayoría por procesos de desintegración de partículas más grandes. También pueden contener material biológico como polen, esporas, virus o bacterias o provenir de la combustión incompleta de combustibles fósiles. Las PM2.5 están formadas primordialmente por gases y por material proveniente de la combustión, una gran proporción de esta fracción, son secundarias. Se depositan fundamentalmente en la región traqueobronquial (tráquea hasta bronquiolo terminal), aunque pueden ingresar a los alvéolos. Las partículas ultra finas (PM0.1) son generadas directamente por combustión y actividad fotoquímica. Se depositan mayoritariamente en la región alveolar, incrementando la posibilidad de atravesar la membrana alvéolo capilar hacia el torrente sanguíneo y migrar hacia otros órganos. La composición química de las partículas juega un papel importante en relación a los daños específicos a la salud y varía de un sitio a otro, dependiendo de la fuente de emisión, así como de las condiciones geográficas y meteorológicas. En términos generales, las partículas están formadas por un núcleo de carbono y por compuestos orgánicos e inorgánicos, adheridos a su superficie.

Los niveles de contaminación ambiental material particulado PM10 y PM 2.5 en el estado de Baja California son elevados, lo cual ha llevado a tener problemáticas importantes enfocadas a mediciones indirectas calculados con instrumentos prediseñados para la población mexicana en los cuales se encuentra que en la ciudad de Mexicali se han proyectado en un año 304 muertes prematuras y 537 hospitalizaciones, en un año.

3. Finalidad y propósito de la demanda

3.1 Finalidad

Una de las principales herramientas para orientar las políticas públicas en salud, es la facultad de poder estimar los riesgos y daños a la salud, refiere que este proceso implica tener una capacidad técnica y tecnológica especializada, que nos permita medir el impacto de los determinantes de la salud.

Indica que es precisamente este componente, quien conforma parte de la triada ecológica que permite el equilibrio entre la salud y enfermedad quien al verse vulnerado incide con gran magnitud en la salud poblacional a nivel mundial, pero hasta este momento ese riesgo no se ha podido estimar a nivel local.



BAJACALIFORNIA
GOBIERNO DEL ESTADO

PALACIO FEDERAL 3ER. PISO, AV. PIONEROS #1005, CENTRO CÍVICO Y COMERCIAL
MEXICALI, B.C., C.P. 21000, CONMUTADOR (686) 559-5800 EXT. 4255 Y 4253



SALUD
BAJACALIFORNIA
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO

3.2 Propósito

Generación de datos para poder realizar análisis, tendencias, comparar con las normas, evaluar los resultados de los programas, metas y acciones encaminadas a mejorar la calidad del aire.

4. Indicadores de impacto

1. Priorizar investigación de contaminantes criterio caracterizados en Baja California según indicadores de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad (PM10, PM2.5 y otros contaminantes criterio).
2. Identificar daños a la salud asociados a citotóxicos identificados durante la caracterización del contaminante criterio.
3. Diseñar estrategias de prevención de daño citotóxico por contaminantes ambientales.
4. Evaluar acciones realizadas mediante cuantificación de daños a la salud posterior a medidas implementadas.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Diseñar, equipar y poner en marcha un laboratorio de Bioingeniería y Salud ambiental para evaluar el impacto en salud de la contaminación atmosférica en la población de Baja California.

5.2 Objetivos específicos

1. Promover y divulgar mecanismos de reducción de determinantes contaminantes para concientizar sobre los impactos sobre la contaminación y los daños a la salud.
2. Mejorar el enfoque y los recursos para observar la relación entre contaminación y daños en la salud.
3. Promover y dar a conocer los aportes científicos para así fomentar el desarrollo de mejores estrategias para el control y disminución de contaminantes.
4. Cooperación e intercambio de conocimientos con bases científicas sobre la calidad del aire y temas relacionados.
5. Fomentar la mejora de la calidad del aire desde el punto de vista de los sectores involucrados.
6. Evaluar el aumento progresivo de los niveles de contaminación con el considerable efecto en afecciones respiratorias, de piel y de tensión arterial.
7. Valorar condiciones de salud de la población con mayores niveles de contaminación (Mexicali) en comparación con la calidad en salud de una población menormente expuesta (Tijuana).
8. Comparación de la calidad de salud de la población con mayor tiempo de exposición con la población que tiene una menor exposición.

6. Productos esperados

1. Designación de zonas de riesgo con mayor concentración de contaminantes en población con mayor riesgo de exposición a contaminantes.
2. Selección de muestra en población con exposición a contaminantes atmosféricos por condiciones de vivienda y laborales prolongadas.
3. Secuencias en mediciones en población seleccionada:
 - a. Monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA);
 - b. Monitoreo Holter;
 - c. Marcadores de estrés oxidativo (5 pruebas sanguíneas: MDA, PAOP, Óxido nítrico, capacidad oxidante total, capacidad antioxidante total);
 - d. Evaluación de función pulmonar;
 - e. Prueba cardiopulmonar;
 - f. Espirometría con difusor y oscilometría de impulso
4. Estimación del impacto en la salud.

Explica la caracterización de Contaminantes indicando 2 puntos a resaltar.

1. **Caracterizar los contaminantes atmosféricos que inciden en la población de Baja California**
 - a. Conocer la composición de los contaminantes atmosféricos, conocer los perfiles de concentración de fondo de los principales contaminantes primarios del aire (PM₁₀, PM_{2.5}), que inciden en la población. Evaluar el impacto de los efectos de la contaminación ambiental de fondo en la salud de la población de Baja California.
2. **Conocer los perfiles de composición y concentración de los contaminantes atmosféricos que inciden en la población sujeta de estudio.**
 - a. Determinación de poblaciones de estudio, marco muestral, muestras.
 - b. Identificar las condiciones hidrometeorológicas puntuales a las muestras a determinar.
 - c. Identificar la composición de los contaminantes atmosféricos y los perfiles de concentración de los contaminantes atmosféricos con el apoyo de equipos analíticos, de toma y acondicionamiento de muestras.
 - d. Generar bancos de datos
 - e. Utilización de software para la gestión y análisis de datos
 - f. Generar e interpretar los resultados del análisis correspondiente de datos.

75
AÑOS
1943-2018

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



ENTIDAD: INSTITUTO DE SERVICIOS
DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA.

SECCIÓN: DEPARTAMENTO DE
EPIDEMIOLOGÍA

- g. Apoyar el sustento de la toma de decisiones inherentes a la evaluación del impacto de los efectos de la contaminación ambiental de fondo en la salud de la población de Baja California.

7. Tiempo de ejecución

24 meses

8. Modalidad

Creación de infraestructura y activación del laboratorio

9. Usuario

Secretaría de Salud del estado de Baja California, Universidad Autónoma de Baja California.

10. Contacto

MSP. Néstor Saúl Hernández Milán

Tel. Oficina 6865595800 ext. 4252

Ave. Pioneros 1005, Palacio federal, tercer piso, centro cívico y comercial de Mexicali, Baja California. CP 21000

Sin otro particular por el momento.

ATENTAMENTE


SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD
DEL INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD
PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
EN AUSENCIA DEL DIRECTOR GENERAL
CONFORME AL ARTICULO 75 DEL REGLAMENTO
INTERNO DEL MISMO INSTITUTO PUBLICADO
EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EL 26 DE
DR. GUILLERMO TREJO DOZAL
SECRETARIO DE SALUD Y DIRECTOR GENERAL
DEL ISESALUD DEL ESTADO DE B.C.

C.c.p.- Dr. Ismael Ávila Iñiguez/ Subdirector General de Salud. Conocimiento.

C.c.p.-Archivo.

 IAI/NSHM/maba



BAJACALIFORNIA
GOBIERNO DEL ESTADO

PALACIO FEDERAL 3ER. PISO, AV. PIONEROS #1005, CENTRO CÍVICO Y COMERCIAL
MEXICALI, B.C., C.P. 21000, CONMUTADOR (686) 559-5800 EXT. 4255 Y 4253



SALUD
BAJACALIFORNIA
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO