

# MEDICIÓN DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA EN LA PATAGONIA AUSTRAL

14 al 18 de octubre de 2009

---

## **Mónica Sejas**

Jefa División Educación Ambiental  
Agencia Ambiental- MRG

## **Lic. Facundo Orte**

Licenciado en Tecnología Ambiental  
Becario ANCyT - CEILAP

**División LIDAR del Centro de Investigaciones en Láseres y Aplicaciones  
CEILAP (CITEFA-CONICET)**

Villa Martelli, Provincia de Buenos Aires  
Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz

# INSTITUCIONES PARTICIPANTES PROYECTO UVO<sub>3</sub> PATAGONIA

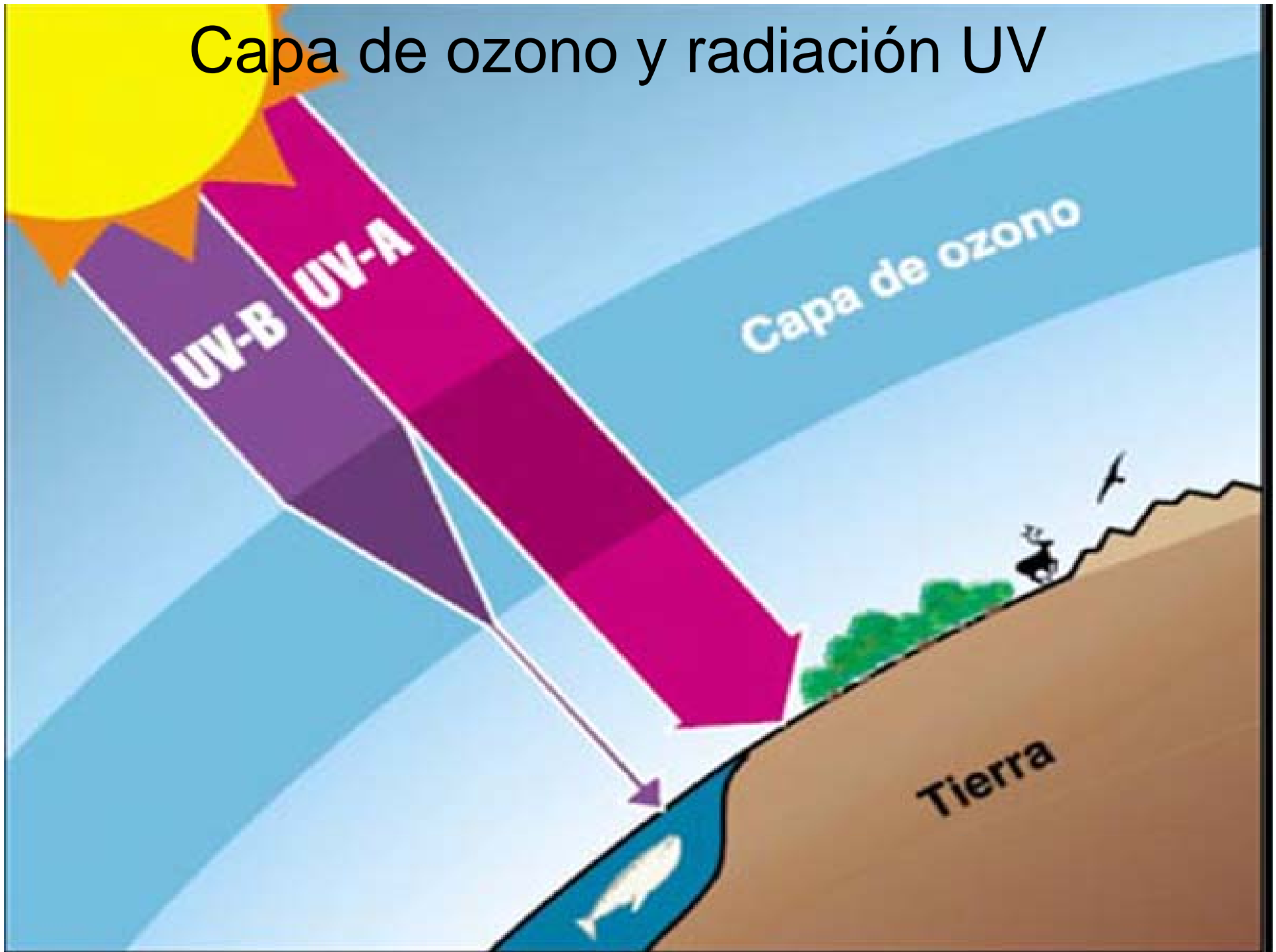


# Instituciones participantes de la experiencia en la ciudad de Río Gallegos

---



# Capa de ozono y radiación UV



# Efectos de radiación UV sobre la salud

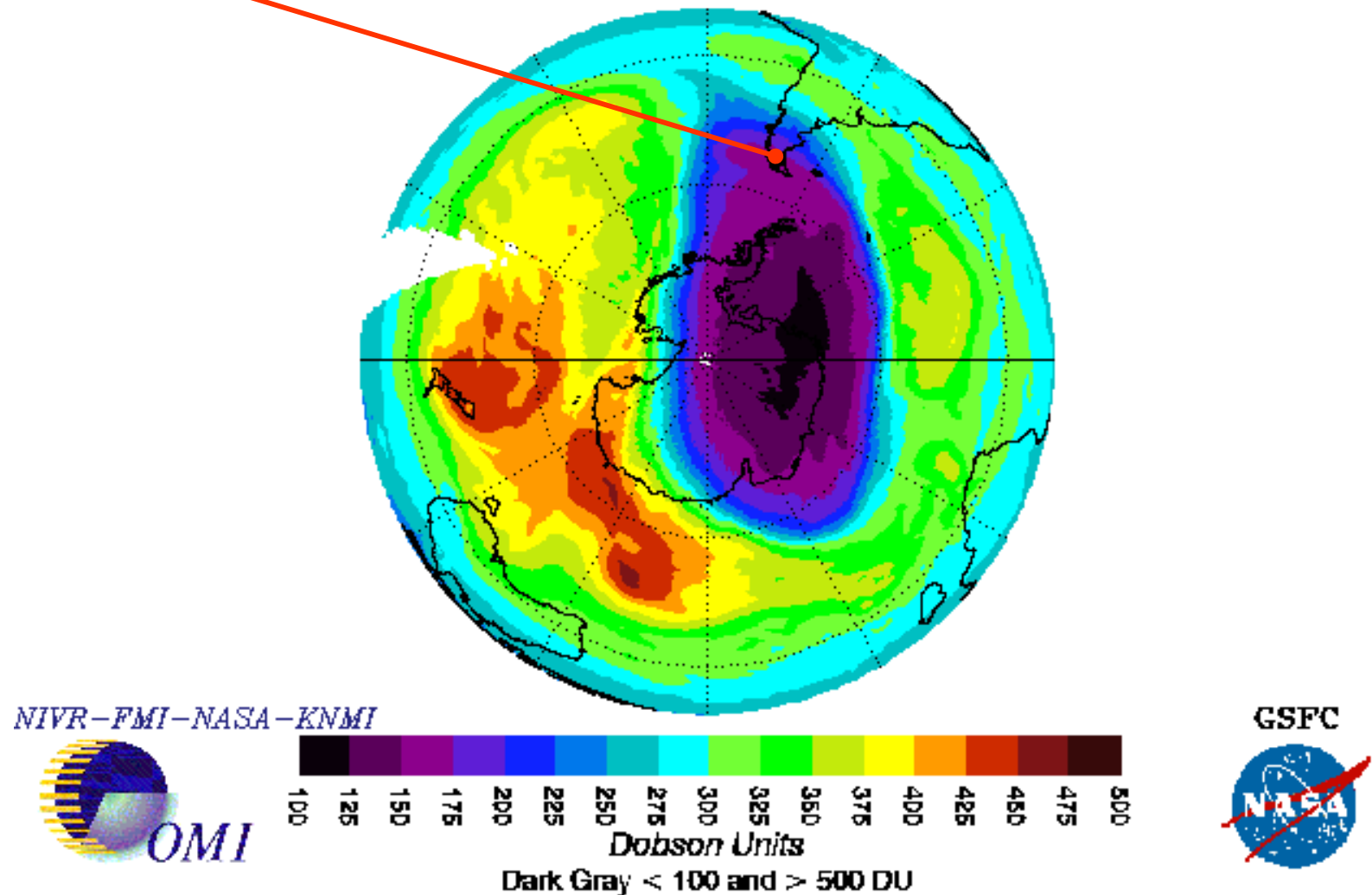
- ❖ **Efectos sobre la piel. (-)**
  - ❖ **Cáncer de la piel**
  - ❖ **Fotodermatosis**
  - ❖ **Envejecimiento prematuro**
- ❖ **Efectos sobre el sistema inmunológico. (-)**
- ❖ **Efectos sobre la visión. (-)**
- ❖ **Síntesis de Vitamina D. (+)**

Cambios en el espesor de la capa de ozono hace variar la cantidad de radiación UV que alcanza la tierra, modificando la incidencia a los efectos sobre la población.

# Importancia de medir parámetros atmosféricos en Río Gallegos. Agujero de ozono sobrepasando la ciudad

✦ Sitio de Medición  
Río Gallegos

OMI Total Ozone for Oct 8, 2005



# Experiencia

- Entre el miércoles 14/10 – domingo 18/10
- 100 alumnos.
- Experiencia en simultaneo con Chile.

- **Escuelas elegidas para realizar la experiencia.**



# ¿Para qué sirve esta experiencia?

Esta experiencia se realiza para obtener datos reales de exposición a la radiación UV en niños, teniendo en cuenta las actividades que ellos realizan durante el día y los tiempos a los que están expuestos a tal radiación.

# KIT Dosímetros

➔ CAJA



➔ Dosímetro



➔ Libreta de actividades



➔ Lapicera



➔ FOLLETO

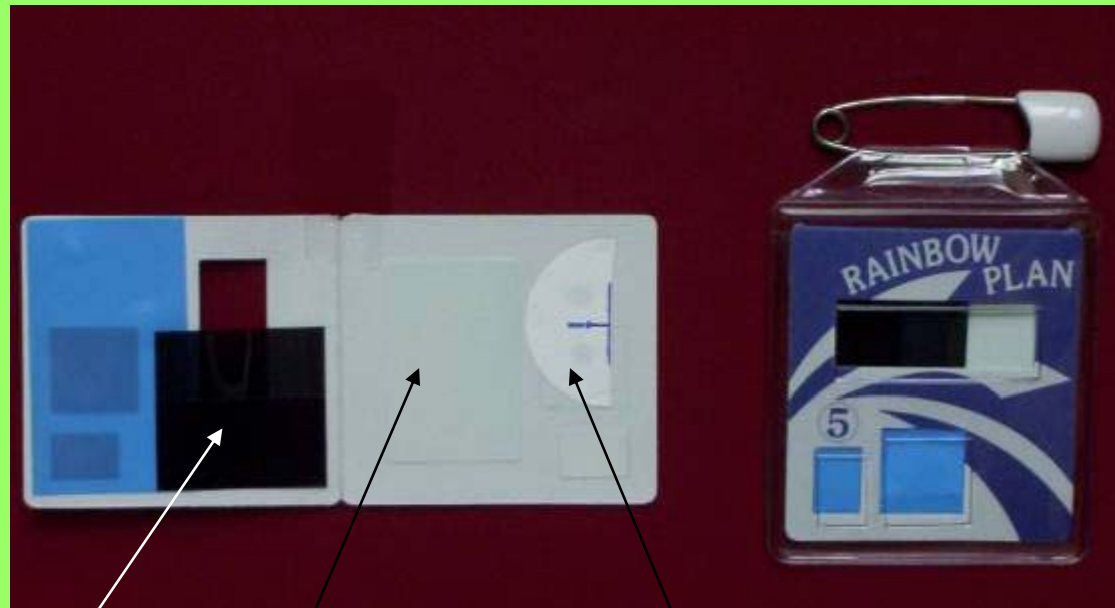


# KIT Dosímetros



# Dosímetro

Fotografías del dosímetro abierto y dentro en su funda



Filtros

Bandas de color

Dosímetro

# Libreta de actividades



Nº Sensor UV (inicio):

Nº Sensor UV (final):

Fecha de Inicio: .....

Nombre y Apellido: .....

Edad: ..... Sexo: .....

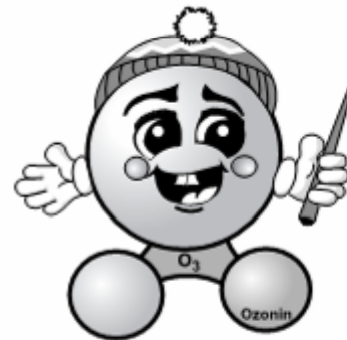
Ocupación: .....

Dirección de Domicilio: .....

Escuela: .....

Comentarios .....

.....

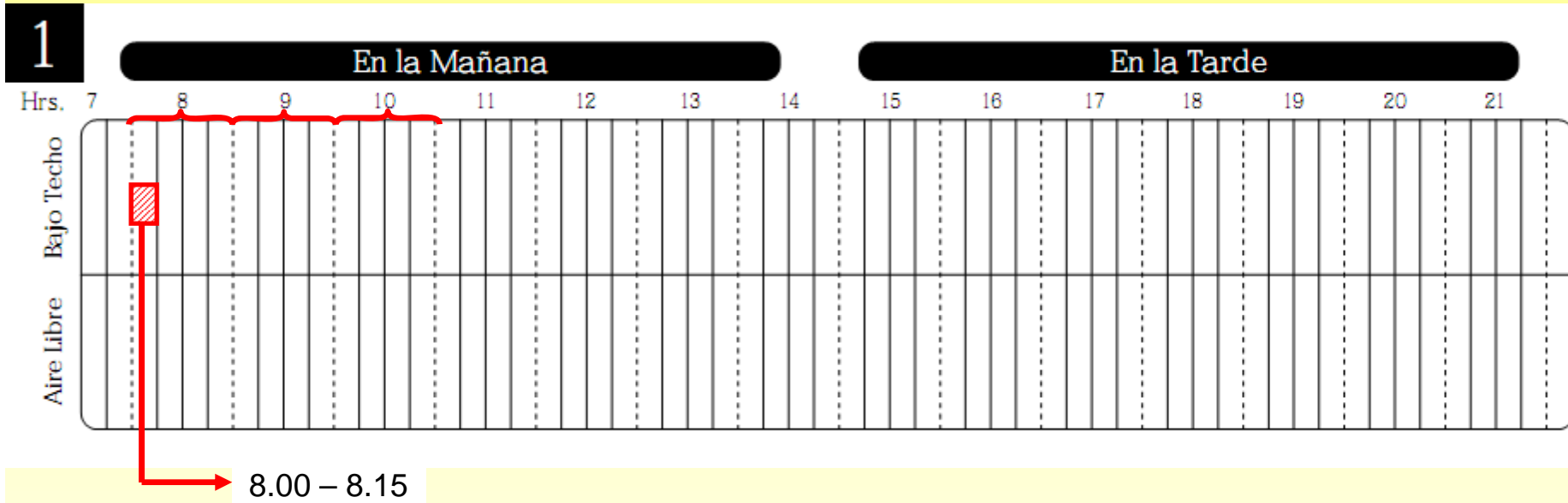


Recreos, Paseos, Compras, Desplazamiento al lugar de trabajo, etc.

El objetivo de esta Libreta es para aclarar la relación entre las actividades diarias y la cantidad expuestas a la radiación ultravioleta. Se solicita registrar las actividades todos los días.

Ejemplos de actividades:  
Trabajos al aire libre, Deportes,

# Libreta de actividades



<b>A:</b> estoy en el aula	<b>J:</b> estoy en el jardín, en la ría o en la plaza
<b>C:</b> estoy en casa	<b>V:</b> estoy viajando en auto, colectivo o caminando
<b>R:</b> estoy en el recreo	<b>G:</b> estoy haciendo gimnasia o algún deporte
<b>P:</b> estoy en el patio de la escuela o de casa	<b>O:</b> todas las otras actividades que realizo

## Contacto para consultas:

**Laboratorio de Monitoreo de O<sub>3</sub> y RUV-UMAG**  
 Fono : (56-61) 207 181  
 Pág. Web : [www.ozono.umag.cl](http://www.ozono.umag.cl)  
[www.ozonodario.umag.cl](http://www.ozonodario.umag.cl)  
 E-mail : [ozono@umag.cl](mailto:ozono@umag.cl)

**Secretaría Regional Ministerial de Salud Región de Magallanes y Antártica Chilena**  
 Encargado : Dr. Jorge Santander Lagos  
 Fono : (56-61) 291301 / 291323  
 Dirección : Balmaceda 661

**CEILAP (CITEFA-CONICET)**  
**Centro de Investigaciones en Láser y Aplicaciones**  
 San Juan B. de la Salle 4397 B1603ALO  
 Villa Martelli - Buenos Aires - Argentina  
 Tel./Fax : (54-11) 4709-8217 / 4709-8100  
 (54-11) 4709-8228  
 E-mail : [ceilap@citefa.gov.ar](mailto:ceilap@citefa.gov.ar)  
[ewolfram@citefa.gov.ar](mailto:ewolfram@citefa.gov.ar)  
 Pág. Web : [www.division-lidar.com.ar/index\\_ba\\_esp.htm](http://www.division-lidar.com.ar/index_ba_esp.htm)

**Ilustre Municipalidad de Río Gallegos**  
**Agencia Ambiental Río Gallegos**  
 Coordinador : Téc. Germán Rafael Montero  
 Teléfono : (54-2966) 436917  
 Dirección : Av. Centenario de Infantería de Marina N° 321 (esq. Piedra Buena)  
 E-mail : [infoambiente@riogallegos.gov.ar](mailto:infoambiente@riogallegos.gov.ar)  
 Río Gallegos - Santa Cruz (CP 9400)

# Desarrollo de la experiencia

## 1) Colocación del dosímetro



-El dosímetro correspondiente a cada día se coloca en la **parte superior del brazo** del alumno, como se observa en la figura.

-Debe colocarse siempre en la **prenda exterior** que esté utilizando el alumno en cada momento.

-**Se coloca a la mañana**, antes de que el alumno salga de su casa, y **se retira a la noche**. Una vez retirado **se guarda** nuevamente en el sobre negro, correspondiente al dosímetro utilizado ese día, protegiéndolo del calor excesivo.

-Al día siguiente, se coloca un nuevo dosímetro correspondiente al nuevo día.

# Desarrollo de la experiencia

## 2) Utilización de la libreta de actividades. Ejemplo

Ejemplo de la utilización de la libreta siguiendo las referencias de actividades (ver imagen a la derecha):

**7:30 – 7:45:** el alumno se encuentra en la casa (“C” en la columna “Bajo Techo”).

**7:45 – 8:00:** el alumno viaja hacia la escuela caminando (“v” en la columna “Aire Libre”).

**8:00 – 9:00:** el alumno se encuentra en el aula (“A”).

**9:00 – 9:15:** el alumno esta de recreo al aire libre (“R”).

**9:15 – 10:00:** el alumno esta en el aula (“A”).

**10:00 – 10:15:** el alumno esta en el recreo en un patio interno y techado o tomó el recreo en el aula (“R” en la columna “Bajo Techo”).

De la misma forma debe completarse la libreta hasta finalizar el día.

Aire Libre	Bajo Techo	Hrs.
	C	7
v		
	A	
	A	
	A	8
	A	
R		
	A	
	A	9
	A	
	R	
		10
		11

A: estoy en el aula	J: estoy en el jardín, en la ría o en la plaza
C: estoy en casa	V: estoy viajando en auto, colectivo o caminando
R: estoy en el recreo	G: estoy haciendo gimnasia o algún deporte
P: estoy en el patio de la escuela o de casa	O: todas las otras actividades que realizo

1

En la Mañana

# Experiencias anteriores





# Experiencia piloto de exposición UV utilizando dosímetros en Río Gallegos



Niños que participaron de la experiencia  
en escuela de nivel primario en  
Río Gallegos



# Medición de la Exposición Solar con Dosímetros

Dosímetros colocados conjuntamente con los radiómetros ultravioleta de la campaña SOLAR



# Preguntas frecuentes

¿En qué brazo se coloca el dosímetro?

En cualquiera de los dos brazos. Es indistinto.

¿Qué pasa si se moja el dosímetro?

Si el dosímetro se moja puede que se arruine. En caso de que se moje, debe apoyarse sobre él un papel de cocina o servilleta de papel para que absorba el agua, sin arrastrarlo.

¿Qué pasa si llueve?

Si llueve, el alumno debe taparlo con la mano hasta llegar a un lugar techado.

Si no estoy una fracción de 15 minutos al aire libre: ¿cómo anoto en la libreta?

Los intervalos establecidos para anotar en la libreta son de 15 minutos. En caso de que el alumno esté haciendo una actividad un intervalo que no coincida con una fracción de tiempo de 15 minutos se debe aproximar hacia arriba. Por ejemplo, si el alumno está 5 o 10 minutos expuesto, debe marcar con una línea todo el intervalo de 15 minutos en el casillero correspondiente a ese momento. Si está 20 o 25 minutos realizando la misma actividad, debe llenar 2 casilleros, equivalente a 30 minutos.

¿Qué pasa si el dosímetro recibe mucho calor?

Los dosímetros no deben exponerse a temperaturas elevadas, por ejemplo cerca de un calefactor, ya que este se daña a altas temperaturas.

¿Puedo abrir el dosímetro?

En ningún caso debe ser abierto ya que el mismo se daña al abrirlo.

# Contactos para consulta

## **CEILAP (CITEFA - CONICET)**

### **Centro de Investigaciones en Láseres y Aplicaciones**

San Juan B. de la Salle 4397 B1603ALO

Villa Martelli – Buenos Aires – Argentina

Tel./Fax: (54 - 11)4709-8217 / 4709-8100 / 4709-8228

E-mail: [ceilap@citefa.gov.ar](mailto:ceilap@citefa.gov.ar) ; [ewolfram@citefa.gov.ar](mailto:ewolfram@citefa.gov.ar) ; [facuorte@yahoo.com.ar](mailto:facuorte@yahoo.com.ar)

Pág.Web: [www.division-lidar.com.ar/index\\_ba\\_esp.htm](http://www.division-lidar.com.ar/index_ba_esp.htm)

## **Ilustre Municipalidad de Río Gallegos. Agencia Ambiental Río Gallegos.**

Río Gallegos – Santa Cruz - Argentina

Coordinador: Téc. Germán Rafael Montero

Teléfono: (54-2966) 436917

Dirección: Av. Centenario de Infantería de Marina N° 321 (esq. Piedra Buena)

E-mail: [infoambiente@riogallegos.gov.ar](mailto:infoambiente@riogallegos.gov.ar)

# AGRADECIMIENTOS

- Al Dr. Ono (NIES/Japón) por aportar los dosímetros y ayudarnos a diseñar la experiencia de campo.
- Al personal de la Agencia Ambiental de la Municipalidad de Río Gallegos
- A la Sra. Gabriela Nicora por sus útiles comentarios para una mejor implementación de la experiencia, incluyendo el diseño de esta charla
- A los directores/as de las escuelas primarias y a los maestros por el apoyo brindado para ejecutar la experiencia de campo.
- A los niños y sus padres por sumarse a esta actividad tan importante para el desarrollo del conocimiento científico en esta temática.
- A la JICA por financiar este proyecto.