



VISTO el proyecto de Convenio Específico de **Creación de la Red Interuniversitaria en Ambiente y Salud de la Región Centro (REDINACE)**, entre la Univ. Nacional de Río Cuarto, Univ. Nacional de Rosario, Univ. Nacional de Córdoba, Univ. Nacional de Villa María, Univ. Nacional del Litoral y la Univ. Nacional de Entre Ríos (Expediente N° 122755); y

CONSIDERANDO:

Que el objetivo de dicha red implica colaborar en el estudio de los efectos de contaminantes ambientales sobre la salud humana y ambiental.

Que el presente convenio cuenta con el aval de los Rectores de las Universidades Nacionales de Córdoba, Villa María, Rosario y Entre Ríos.

Que asimismo cuenta con el dictamen favorable de la Dirección de Asuntos Jurídicos N° 8060 de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que el mismo cumple con los requisitos establecidos en las Reglamentaciones vigentes.

Que obra el despacho favorable de la Comisión de Investigación, Postgrado y Transferencia de este Consejo Directivo.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
FISICO-QUIMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTICULO 1ro.- Aprobar el Convenio Específico de creación de la **Red Interuniversitaria en Ambiente y Salud de la Región Centro (REDINACE)**, entre la Univ. Nacional de Río Cuarto, Univ. Nacional de Rosario, Univ. Nacional de Córdoba, Univ. Nacional de Villa María, Univ. Nacional del Litoral y la Univ. Nacional de Entre Ríos., según se detalla en ANEXO de la presente.

ARTICULO 2do.- Elevar la presente Resolución para su tratamiento en el Consejo Superior.

ARTICULO 3ro.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS TREINTA DIAS DEL MES DE MARZO DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE.

RESOLUCION Nro.:

060

Mgr. Marcela Elena DANIELLE
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.

Dra. Rosalene CATTAN
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.



060

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45° Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

ANEXO

CONVENIO ESPECÍFICO DE CREACIÓN DE LA RED INTERUNIVERSITARIA EN AMBIENTE Y SALUD DE LA REGIÓN CENTRO (REDINASCE)

Entre la Universidad Nacional de Rosario (UNR) con domicilio legal en Calle Maipú 1065 de la ciudad de Rosario, representada en este acto por su Rector Dr. Héctor Floriani por una parte y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), representada en este acto por su Rector Dr. Hugo Oscar Juri con domicilio en Av. Haya de la Torre s/n., de la ciudad de Córdoba por la otra; la Universidad Nacional de Villa María (UNVM) representada en este acto por su Rector Abog. Luis Alberto Negretti con domicilio en Entre Ríos 1431. de la ciudad de Villa María por la otra; la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) representada en este acto por su Rector Prof. Roberto Rovere con domicilio en Ruta Nacional 36 Km. 601, de la ciudad de Río Cuarto por la otra; por la Universidad Nacional del Litoral (UNL) representada en este acto por su Rector Arq. Miguel Alfredo Irigoyen con domicilio en Boulevard Pellegrini 2750. de la ciudad de Santa Fe por la otra; y, por la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) representada en este acto por su Rector Ing. Jorge Gerard con domicilio en Eva Perón 24 de la ciudad de Concepción del Uruguay por la otra

Se conviene en celebrar el presente Convenio Específico, el que se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: Las partes acuerdan coordinar acciones específicas a desarrollar en forma conjunta el proyecto denominado "CREACIÓN RED INTERUNIVERSITARIA EN AMBIENTE Y SALUD REGION CENTRO (REDINASCE)", detallado en Anexo 1.

Por parte de la UNR el mismo será radicado en el Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), ejecutado dentro del Programa de Medio Ambiente y Salud (PROMAS). Por parte de la UNC el mismo será radicado en el Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (CERNAR), FCEFyN. Por parte de la UNVM el mismo será radicado en Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales (IAPCS). Por parte de la UNRC el mismo será radicado en Facultad de Ciencias



Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Por parte de la UNL el mismo será radicado en Cat. Ecotoxicología. FByCB. Por parte de la UNER el mismo será radicado en Facultad de Ciencias de la Salud. Los responsables académicos correspondientes se encuentran detallados en el Anexo 1, página 20.

SEGUNDA: El presente Convenio no generara obligaciones financieras concretas para las partes. La financiación de las futuras actividades se realizarán con fondos que se obtengan de posibles financiaciones nacionales y/o internacionales, públicas y/o privadas, que se pudieran gestionar en el futuro, los que deberán contar con la aceptación de todas las partes. Serán considerados aportes de las Universidades partes el uso de las instalaciones afectadas al desarrollo de las actividades de colaboración emergentes de este acuerdo y, los sueldos y contraprestaciones de su personal interviniente.

TERCERA: La Universidad Nacional de Rosario designa a la Fundación de la Universidad Nacional de Rosario como Unidad Administradora de los fondos emergentes del presente convenio, en virtud del su carácter de Unidad de Vinculación Tecnológica asignado en los términos de la Ley 23887.

CUARTA: Cada una de las partes se compromete a no difundir las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a la otra parte, a las que haya podido tener acceso, siempre que esas informaciones no sean de dominio público, o las partes acuerden expresamente lo contrario.

QUINTA: En toda circunstancia o hecho que tenga relación con este instrumento las partes mantendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas y administrativas y asumirán particularmente en consecuencia, las responsabilidades consiguientes.



060

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

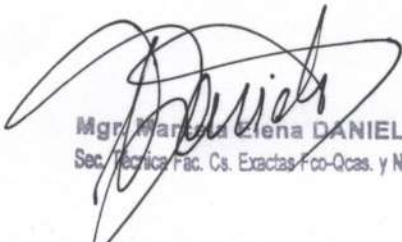
SEXTA: Las partes observarán en sus relaciones el mayor espíritu de colaboración y las mismas se basarán en los principios de buena fe y colaboración en atención a los altos fines perseguidos en común con la celebración del presente Convenio.

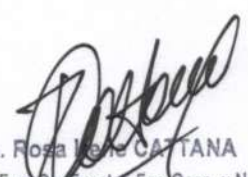
SEPTIMA: Las partes se comprometen a resolver en forma consensuada los desacuerdos y discrepancias que pudieran originarse en la interpretación y/o ejecución del presente acuerdo. Agotadas las instancias jerárquicas que correspondan, y en caso de contienda judicial se someten a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales.

OCTAVA: Los resultados intelectuales que podrían obtenerse serán propiedad compartida entre la Universidades participantes; ya sea en términos de publicaciones, patentes, etc.

NOVENA: El presente Convenio tendrá una duración de cinco años, a partir de su firma y podrá ser renovado mediante la suscripción de un nuevo Convenio.

En prueba de conformidad y fe de lo pactado las partes firman seis (6) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de a los días del mes dedel año 2017.


Mgr. Mariana Elena DANIELE
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.


Dra. Rosa Elena CATTANA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.



060

1

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y
el 45° Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

ANEXO I

CREACIÓN RED INTERUNIVERSITARIA EN AMBIENTE Y SALUD REGION CENTRO (REDINASCE)

Aiassa D. (UNRC), Alvarez M (UNVM), Estrabou C. (UNC), Lajmanovich R. (UNL), Müller G. (UNER),
Oliva A. (UNR)

ANTECEDENTES

A nivel mundial la salud, humana y de la fauna, se ha visto significativa -y progresivamente- deteriorada en las últimas décadas. Varias áreas de la salud humana se han visto comprometidas: *reproductiva* (infertilidad, complicaciones del embarazo, malformaciones) (Greenlee et al, 2003; Kaltenecker et al, 2006) *infantil* (respiratorias, desarrollo físico y cognitivo) y *puberal* (modificaciones en la constitución de esta etapa, adelantamientos y retrasos) (The National Children's Study, 2003; Valent et al, 2004), *senectud* (incrementos de fenómenos neurodegenerativos) (Baldi et al, 2003) y, diferentes tipos de *cánceres* en distintas etapas de la vida (Birnbaum et al, 2003). Estos son efectos que se los encuentran diferidos en el tiempo, con impactos ambientales tempranos en la vida que influirán en etapas tardías.

Paralelamente, existen diferentes especies silvestres en vía de extinción, o ya desaparecidas, debido básicamente a alteraciones reproductivas irreversibles; aproximadamente 1500 estarían en esta situación, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2012).

Muchos de estos cuadros han sido relacionados con los cambios ambientales producidos en el contexto rural, debido al fuerte incremento de la actividad agroindustrial en los últimos cincuenta años, con la aplicación de diferentes agroquímicos, y sus aditivos coadyuvantes. Además, la transformación de los cultivos domésticos en agroindustriales tienen su influencia sobre la salud humana (Goehl, 2001; Hawkes, 2006).

A nivel planetario, durante la década del 50, 60 y comienzos de los 70, ha habido una utilización intensiva de agroquímicos con órgano-clorados -como el DDT- de alta distribución y acumulación a nivel de organismos vivos, además de alta persistencia en suelos y sedimentos acuáticos, pudiendo encontrarse hasta, como mínimo, cincuenta años después. Estos productos ha quedado demostrado que tienen acción sobre los distintos sistemas hormonales, inmunológicos y neurológicos de la estructura humana, interfiriendo con los mecanismos fisiológicos normales de los mismos (Turusov et al, 2002). Igualmente, con el mismo impacto, la introducción temprana de otros agroquímicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas) y familias químicas (triazinas, bupiridilos, carbamatos, órgano fosforados, etc.), han hecho su aporte al deterioro ambiental (Carpenter et al, 2002).

En la década de los 90, la aparición del modelo de cultivo de soja transgénica, con la utilización del glifosato como herbicida selectivo (y sus agregados, como otros compuestos agroquímicos y detergentes de penetración de suelos) se han incorporado en el escenario rural, que ya se había visto impactado y, con efecto acumulativo, como se menciona en párrafos anteriores. En Argentina, en particular la ampliación del cultivo intensivo de la soja transgénica que -prácticamente- ha desplazado al cultivo de soja tradicional y a otras siembras, conlleva a un marcado aumento en el uso del glifosato y sus coadyuvantes (Aizen et al, 2009).

La mayoría de las actividades agrícolas utilizan una multiplicidad de agroquímicos (incluyendo familias químicas diversas), resultando en la dificultad de relacionar una molécula determinada con un eventual efecto, sobre todo si este último es diferido en el tiempo (efectos sobre patologías crónicas) (The Royal Commission on Environmental Pollution, 2005).

No solo agroquímicos existen en los escenarios rurales, otros factores participan del mismo, como son las calidades de aguas, la presencia de cría intensiva de animales, las fuentes de campos electromagnéticos y el cambio climático.

Sobre las *calidades de aguas* mucho se ha dicho, particularmente con respecto al arsénico en aguas de consumo, y su relación con diferentes cánceres (Rivara Zuñiga & Corey, 1995). Cuando se revisa el tema de la influencia que *la crianza intensiva de animales (feed lots)* tienen sobre el ambiente rural, se observa que desde el aumento de los niveles de nitratos en las napas (por la concentración de las orinas) hasta la presencia de antibióticos, anabólicos y parasiticidas que influyen las condiciones de salud humana y de la fauna (Gilchrist et al, 2007; Silbergeld et al, 2008; Greger & Koneswaran, 2010). Como es sabido existe una estrecha relación entre los niveles de nitratos en aguas de consumo y varios tipos de cánceres, particularmente el de tiroides (Warda et al, 2010), así como con los digestivos (Zhang et al, 2012; Chiu et al, 2010), los de cerebro infantiles (Weng et al, 2011) y con algunos cánceres inmuno-hematológicos (Kilfoy et al, 2010).

La exposición a *campos electromagnéticos (CEM)* no es un fenómeno nuevo. Sin embargo, en el siglo XX la exposición a estos ha aumentado de forma continua conforme a la creciente demanda. Básicamente, interesan dos tipos de campos: los de baja frecuencia (energía eléctrica de alta tensión, EBF) y los de energía de alta frecuencia (sistemas de comunicación, EAF). Hoy no se encuentran claramente definidas las relaciones entre *exposición a CEM-EBF* y enfermedades derivadas de éstos. La controversia que se plantea actualmente se centra en si bajos niveles de exposición a largo plazo pueden o no provocar respuestas biológicas (OMS). El Instituto Internacional de Investigaciones en Cáncer (IARC) considera a éstos como posiblemente carcinogénicos para los seres humanos. Recientes estudios han podido mostrar cierta relación entre estas exposiciones y posibles tumores cerebrales en adultos, particularmente meningiomas, en residentes a menos de 100 mts de estos campos (Baldi et al, 2011); de la misma manera que una reciente revisión sugiere relaciones con las leucemias en chicos (Kheifets et al, 2010; Sohrabi et al, 2010), así como entre linfomas No-Hodgkin y exposiciones ocupacionales (Karipidis et al, 2006). Mucho más controvertida es la relación entre CEM-EAF y alteraciones de la salud, sin embargo existe preocupación poblacional al respecto, aunque algún metaanálisis no ha encontrado asociaciones posibles (Baan et al, 2011); otros trabajos aislados si mostraron asociaciones, cuando se analizaron las distancias de los casos con las antenas (Eger H et al, 2004; Wolf & Wolf, 2004). Un aspecto que aparece interesante, es que la intensidad de estas exposiciones sería mayor –significativamente– en áreas rurales que en urbanas, afectando particularmente ciertos cuadros (Hutter et al, 2006).

El *sistema climático (CC)* mundial es parte integrante de los complejos procesos que mantienen la vida. El clima siempre ha repercutido en la salud y el bienestar de los seres humanos y animales. Recientemente fue publicado el 5to informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014), en él se asegura que las concentraciones de gases de efecto invernadero, como consecuencia de las emisiones de origen humano, son las mayores en por lo menos 800 mil años y, son una de las causas principales del calentamiento observado en el planeta desde la segunda mitad del siglo XX. Todas estas transformaciones están llevando a un cambio en las patentes de las enfermedades, inseguridades en calidades de aguas y alimentos, vulnerabilidad habitacional, eventos extremos climáticos, alteraciones en el crecimiento poblacional y en sus migraciones y, cambios en las condiciones de los vectores y sus infecciones (Costello et al, 2009). Además, los cambios en las condiciones de humidificación y temperaturas ambientales llevan consecuencias en la dispersión y absorción de los agentes químicos ambientales utilizados en la agroindustria, como los agroquímicos (Boxall et al, 2009). O sea, una variable más del sinergismo ambiental.



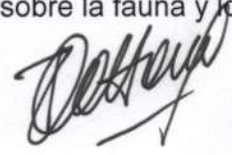
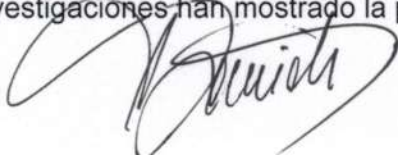
Considerando la situación de afectación en humanos y la fauna, por parte de los fenómenos del CC, debemos considerar -hasta ahora- dos aspectos de la salud relacionados: alteraciones de la salud general (Sheffield & Landrigan, 2011) y, alteraciones de la salud reproductiva (Fisch et al, 2003). A esto debemos agregar, ya como efectos extremos -y anticipatorios- la desaparición de distintas especies de la fauna silvestre, por ejemplo, en la avifauna, donde se están extinguiendo – o en vías de hacerlo- algunas especies, considerándose que para fines de este siglo la mitad de ellas habrán desaparecido (Myers & Knoll, 2001) debido básicamente a modificaciones reproductivas.

Otro aspecto a considerar son los *hábitos y actitudes comunitarias* frente a la problemática ambiente-salud, que constituyen la llamada "cultura ambiental", enfocada a los aspectos esenciales de la conservación de los recursos naturales y al cuidado de todos los seres vivos, considerado éste como el marco referencial de las poblaciones. Esta cultura debe ser tenida en cuenta, debido a que diferentes comunidades actúan distinto frente a estos aspectos de conservación y cuidados y, los resultados así lo serán. Los problemas ambientales presentes en las comunidades sólo pueden ser afrontados y mitigados desde la gestión ambiental, pero esta gestión no es posible sin el conocimiento del sistema ambiental local, sus sinergias, limitaciones y potencialidades. Es necesario que los diversos actores comunitarios sean involucrados en participación ciudadana, cuenten con un marco teórico ambiental, con estrategias y metodologías de abordaje del ecosistema para que de ese modo, éstos sean partícipes activos en el diseño de sus escenarios futuros, orientándose hacia un verdadero crecimiento, que permita a esas comunidades desarrollarse de modo sustentable, empoderándose de esta problemática.

En síntesis, se puede decir que diferentes factores contribuyen a aumentar el riesgo: edades de exposiciones; intensidad de las mismas; distancias desde los campos de riesgos; y el sexo/género del sujeto expuesto; además de la integración en una cultura ambiental. Existen tres aspectos que debemos considerar en este marco teórico: el sinergismo o antagonismo de los factores ambientales; el momento vital de exposición; y, la intensidad de la misma (dosis y tiempo). El primero de ellos incluye el efecto combinado, potenciado o amortiguado, de diferentes factores ambientales (Pearce et al, 1995; Carpenter et al, 2002). El concepto del momento vital de exposición comenzó a ser enfocado luego de la aparición de la llamada "Hipótesis de Barker", sobre el origen fetal de las enfermedades adultas (Barker & Osmond, 1986), hoy llamada "hipótesis DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease)". Mucho se comenzó a especular sobre el posible impacto de las exposiciones perinatales a factores ambientales, y su efecto en el futuro desarrollo de los individuos (Landrigan et al, 2003). Finalmente el concepto de intensidad, producto de la combinatoria de dosis y tiempo de exposición, desarrollado ya hace unos años, han podido demostrar claramente la relación existente (Myers & Hessler, 2007; Myers et al, 2009); definida en síntesis como bajas dosis en largos tiempos de exposición, o viceversa, producirían efectos similares en intensidad del impacto.

SITUACIÓN ECOLÓGICA EN LA REGIÓN CENTRO.

Todo esto que se acaba de describir, en general, puede ser aplicado a la situación de la *Región Centro de Argentina (Provincias de Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe)* en particular. Esta Región fue creada –geopolíticamente- a fines del siglo pasado e incluye un amplio territorio, alto número de habitantes (20% del total argentino) básicamente rurales (390 000 km², 8.4 millones de habitantes, 70% de la población en comunidades rurales) que, por un lado, ha sido intensivamente expuesta a los llamados órgano-clorados, además de los otros agroquímicos mencionados (Lenardon et al, 1994; Maitre et al, 1994; Hayes, 1975) y, en la actualidad, se completa con la utilización masiva del territorio agrícola por cultivo de soja transgénica, con el intensivo uso del glifosato y sus agregados, viniendo ello a sumarse a la persistencia de los anteriores agroquímicos (Pengue, 2000). Diferentes investigaciones han mostrado la persistencia de clorados sobre la fauna y los



sedimentos en esta región, siendo similares a las vistas en otras regiones del planeta (García-Fernández et al. 1979; Menone et al, 2000).

En esta Región, en la década del '60 y '70 se introdujeron las semillas mejoradas de maíz, trigo, sorgo, girasol y la difusión masiva de la soja y su complejo paquete tecnológico. Si bien hubo un aumento del área cultivada y otras innovaciones, fueron las semillas híbridas las responsables del espectacular aumento del rendimiento de los campos, calculada en un 100% en el período 1960-85. Sin embargo, fue en 1997, con el abaratamiento de los agroquímicos, la aparición de la soja RR y precios favorables para esta oleaginosa, que se produjo un salto exponencial en la expansión de áreas cultivadas (Alapin, 2008), acompañado por un consumo de dimensiones acorde de agroquímicos que aún continúa; tales fenómenos tuvieron sus consecuencias sociales, ecológicas y epidemiológicas. En los finales de 1990 se produjo una brusca expansión del uso de la siembra directa en los cultivos de maíz y soja. Pero a la vez su adopción generó nuevos problemas, como el control de malezas, ya que el procedimiento la aumentaba y resultaba difícil y costoso- combatirlas con los herbicidas conocidos. Entonces, aparecieron el glifosato y la semilla "resistente" genéticamente modificada. que surgieron como la solución requerida.

La alta rentabilidad de la soja desplazó a otros cultivos (arroz, maíz, girasol, trigo y frutales) pero además, debido al mayor tiempo que demandan las producciones pecuarias, a la lechería y a la producción de carne (Obstchatko y Piñeiro, 1985).

Hasta comienzo de los años '80, existía una limitada producción para la extensión sembrada; un segundo período, del '80 al '95, con un aumento armónico de ambas variables (extensión y producción) y, finalmente, el post-'95 con una expansión territorial, pero fundamentalmente de explotación agrícola con altísimos rendimientos. A modo de síntesis, considerando superficies de áreas sembradas y los paquetes tecnológicos asociados, se pueden identificar –en la Región Centro- tres escenarios del desarrollo de la agroindustria: años 1940-80, en relación con el uso intensivo de organoclorados (OC); 1980-95, con el desarrollo y utilización de los organofosforados (OF) para reemplazar a los anteriores; y, del 95 al 2015 con el paquete tecnológico de la siembra directa y los cultivos genéticamente modificados. Todo ello lleva a la presencia ambiental de la acumulación de los viejos clorados, con el actual glifosato y sus detergentes, sumados a los vigentes agroquímicos añadidos de las ya conocidas familias químicas (clorados y fosforados).

En términos de la contribución a la escena ecosistémica se debe considerar que, más de la mitad del territorio, tiene niveles de arsénico muy por encima de lo permitido en sus aguas, y un gran porcentaje de los habitantes la consumen, sobretudo en la deriva oeste de Santa Fe y este de Córdoba (Cabrera y col, 2001), mientras que en Entre Ríos se desconoce la situación al respecto. En el mismo sentido, se agrega la densidad de los establecimientos de crianza intensiva de animales, la mayor del país (SENASA, 2008), con su aporte contaminante a las calidades de aguas a través de la contribución de los nitratos, además de otros como antibióticos y anabólicos. Los niveles arsenicales han sido ampliamente estudiados en esta región, pero no así la presencia de nitratos-nitritos, aunque algunos estudios parciales en la región muestran niveles muy por encima de los permitidos para consumo humano. En determinadas comunidades de la región, se estudiaron las aguas de consumo (Venencio, 2001); pero, mucho más preocupantes son las condiciones de los dos acueductos que abastecen esta zona: Pampeano y Puelche, de donde se proveen muchas de las redes de consumo (Auge, 2006), observándose altos contenidos de nitratos, muy por encima de valores permitidos. El primero de ellos presenta –además- niveles de contaminación muy alta de agroquímicos que lo vuelven descartable para la extracción de aguas de consumo.

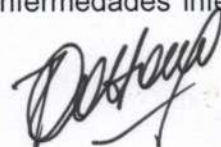
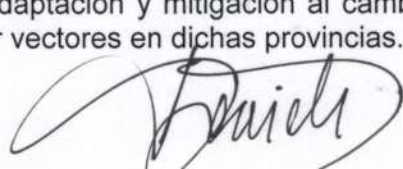


Considerando los CEM-EBF, el consumo de energía en la Región Centro equivale al 25% del total nacional y, la distribución de grandes redes (500 kv) recorren de norte a sur la Provincia de Santa Fe, así como de oeste a este las otras dos Provincias; agregándose un recorrido norte-sur en el extremo este de Entre Ríos; sumándose a ellas las redes de mediana tensión distribuidas amplia y difusamente. El incremento del nivel de consumo obligó al aumento de los niveles de tensión en los sistemas de transmisión por razones estrictamente técnicas y la instalación de estaciones transformadoras en centros urbanos, para satisfacer esta demanda con calidad, que presentaron en los últimos 5-7 años necesidades en aumento de más del 50% de las existentes previamente. Por otro lado, la expansión urbanística provocó desplazamiento de los ejidos urbanos hacia zonas periféricas, donde ya existían trazas de líneas de alta tensión.

El otro aspecto a analizar es la presencia de los campos electromagnéticos de Alta Frecuencia (CEM-CAT), agregados en los últimos años, debido al fuerte incremento del uso de la telefonía celular. Un registro de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) muestra que la tele-densidad en Argentina, para el año 2008, fue de 117 por 100 habitantes (en 1993 era de 0.4), habiendo sufrido un incremento de más del 300% en esos últimos quince años. Si se compara esta cifra con otros grandes países de América Latina, se observa que se alcanza los primeros lugares en la región. Se estima que el desarrollo de las antenas esta en relación directa con este incremento y seguirá haciéndolo con las nuevas tecnologías.

El clima de esta región está cambiando producto del calentamiento global. De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático en Argentina (2015) se observó en gran parte del país -al norte de la Patagonia- un aumento de la temperatura media de hasta 0,5°C en el período 1960-2010, con una reducción en la cantidad de días con heladas en la mayoría del país, efecto considerado beneficioso para la agricultura. En particular en la región de la Pampa Húmeda (Argentina) fue registrado una disminución en las frecuencias de heladas así como en el período anual con heladas (Fernandes Long et al., 2013). También para la región, Fernández Long y Müller (2006) obtuvieron tendencias positivas (negativas) en la temperatura mínima anual media en aquellos lugares donde las tendencias en la frecuencia de heladas fueron negativas (positivas) en las últimas décadas. Con respecto a la precipitación, existe un aumento anual en los últimos 40 años, que ha sido mayor al 10% sobre la mayor parte de la región, pero en algunos lugares ha alcanzado el 30% o más (Castañeda y Barros 1994). Según Velasco and Fritsch (1987), las lluvias extremas en el Sudeste de Sudamérica provienen de sistemas convectivos de mesoescala. Las lluvias provenientes de estos sistemas tienen un gran potencial destructivo, ya que descargan enormes cantidades de agua con gran intensidad sobre decenas de miles de km² en un periodo relativamente corto de tiempo, y en ciertos casos causan inundaciones, pérdidas de vidas y bienes materiales. Así, las fuertes precipitaciones son una característica distintiva del clima del Sudeste de Sudamérica, y su tendencia positiva ha resultado en inundaciones más frecuentes (Barros et al, 2006).

Estas variaciones climáticas, tanto en temperaturas como precipitaciones, acarrearán la aparición y endemia de enfermedades propias de climas más tropicales como por ejemplo el dengue, o el aumento de enfermedades de vinculación hídrica como la leptospirosis. El mayor impacto de éstas enfermedades en la Región Centro de Argentina motivó, a nivel de la UNER, a la realización de proyectos que estudian la relación entre variables climáticas (temperatura, precipitaciones, nivel hidrométrico) con la casuística de las enfermedades y la presencia y distribución de los vectores que las transmiten. Estos proyectos tienen como objetivos la generación de nuevos conocimientos a través de la obtención de información empírica y datos confiables sobre la incidencia del cambio climático en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos y su impacto en la salud, así como la implementación de estrategias de empoderamiento de la población local y la transferencia de conocimientos e información a entidades públicas gubernamentales como servicios de salud o medioambientales en estamentos comunales, municipales y provinciales para la implementación de planes de adaptación y mitigación al cambio climático respecto de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores en dichas provincias.



En cuanto a la fauna silvestre, en la región está caracterizada por una gran diversidad de especies, pero sin duda, los peces y las aves son los grupos más diversos. Entre los primeros merecen señalarse el sábalo (*Prochilodus platensis*) -que constituye más del 50% de la biomasa íctica- y se destina al consumo y a la elaboración de aceite y harina; los surubíes, el mangueruyú, el dorado y el pirapitá (*Brycon orbignyanus*), muy importantes para la pesca (comercial y recreacional), la actividad más distintiva y compleja de la región. Entre las aves se destacan el biguá (*Phalacrocorax olivaceus*), la garza blanca (*Casmerodius albus*), las cigueñas (*Mycteria americana* y *Ciconia maguari*), el cuervillo de la cañada (*Plegadis chihi*) y varias especies de macáes, gallinetas y tordos. Muchas especies de patos, como el cutirí (*Amazonetta brasiliensis*), el capuchino (*Anas versicolor*), el sirirí pampa (*Dendrocygna viduata*), el sirirí colorado y el picazo (*Netta peposaca*) son sometidas a una intensa caza deportiva y de subsistencia, y son también perseguidas por su eventual efecto negativo en las grandes arroceras que, en forma creciente, están cubriendo grandes extensiones de la cuenca. Situación que ha provocado un insipiente problema de contaminación por plomo, debido a la gran cantidad de perdigones que se usan para el control; además de los cebos envenenados que se utilizan.

Los mamíferos, los reptiles y los anfibios más conspicuos son el aguará guazú (*Chrisocyon brachyurus*), el osito lavador (*Procyon cancrivorus*), el guasuncho (*Mazama gouazoubira*), el carpincho y el coipo, siendo estos tres últimos han sido sometidos a una intensa caza comercial y de subsistencia; entre los reptiles, los yacarés, la curiyú, la ñacaniná (*Hydrodinastes gigas*), otros ofidios como *Hydrops triangularis* y *Philodryas olferssi*, el lagarto overo (*Tupinambis merinae*) y el yacare overo (*Caiman latirostris*) que es una especie de cocodrilo de la familia Alligatoridae, que en las últimas décadas mediante programas de uso sustentable, ha venido recuperando sus poblaciones en el centro-este y nordeste del país. Entre los anfibios, el sapo común (*Rhinella arenarum*), la rana criolla (*Leptodactylus latrans*) y la rana del zarzal (*Hypsiboas pulchellus*) son los más conocidos.

No menos importante para el deterioro ambiental y de la salud de los ecosistemas y por tanto de la salud humana es la rápida desaparición en pocos años de los bosques nativos en la región.

Dentro de las actividades humanas productivas con mayor extensión e impacto se encuentra la extracción de madera. Estas prácticas tienen una larga historia de modificación del paisaje y deterioro de los ecosistemas, de hecho, de la superficie total de la provincia de Córdoba los bosques nativos llegaron a representar el 71,4%. Actualmente, los bosques sólo ocupan el 3.6 % y la vegetación nativa remanente alcanza aproximadamente el 12 % (arbustales, matorrales, sabanas, pastizales, roquedales, y/ o sistemas asimilables a los anteriores). De estos bosques remanentes, menos del 2.8 % del original corresponde al Bosque Chaqueño Occidental, cerca del 0.5 % al Bosque Chaqueño Oriental, 0.2% al Bosque Serrano, y menos de un 0.1% al Espinal. En los últimos 30 años la tasa anual de pérdida de bosques nativos en esta provincia fue superior al 6% sobre los remanentes. Esta tasa, constituye una de las más altas del mundo (Barchuk, et al 2010).

El cambio en el uso de la tierra, modifica directamente la estructura de los ecosistemas, lo que a su vez afecta su funcionamiento y el intercambio de materia y energía con la atmósfera (Aguilar et al., 1996). Existen indicadores biológicos que detectan esos cambios, entre los que se pueden citar a los líquenes, muy abundantes en la Región. De allí que se los considere una herramienta que posibilita evaluar el estado de salud del ecosistema en general (Will-Wolf et al., 2002) y del aire en particular. Estos agroecosistemas se caracterizan por la homogenización de hábitats, lo que hace que la riqueza de especies, y en particular interés de las epífitas, disminuya de manera notable (Wolseley et al., 2006). Numerosos trabajos han sido publicados en las últimas décadas relacionando líquenes como bioindicadores de la calidad del aire y mostrando datos sobre contaminación por gases como es recopilado por Conti y Cechitti (2001) y Hawksworth et al., (2005).





060 1

En la mayoría de los países del hemisferio norte el monitoreo con bioindicadores es una política ambiental que data de décadas (Nimis *et al.*, 2002). No obstante, en América del Sur esta fase inicial de análisis de calidad del aire con estudios de bioindicadores, no ha sido bien desarrollada, más aún, en áreas urbanas y a nivel de comunidades son pocos los trabajos realizados (Calvelo *et al.*, 2009). Más específicamente, para áreas rurales no existen trabajos referidos a calidad del aire.

ALGUNAS INVESTIGACIONES REALIZADAS EN LA REGION CENTRO EN RELACION AL IMPACTO DEL MODELO AGROPECUARIO

Diferentes investigaciones han sido realizadas en esta Región, cubriendo aspectos relacionados con condiciones ambientales y salud de la fauna y las poblaciones humanas.

Monitoreo de anfibios como organismos indicadores de contaminación:

A nivel de la fauna podemos destacar aquellos relacionados con estudios realizados sobre la influencia de distintas perturbaciones antrópicas, particularmente el efecto de la fragmentación y la pérdida de hábitats, en la dinámica poblacional de los anfibios anuros (Lajmanovich y Peltzer 2001; Peltzer *et al.* 2003). Por otra parte, también se investigaron los efectos de la matriz agrícola sobre la bioecología de la fauna de anuros (Peltzer *et al.* 2006). Como parte esencial de estos estudios, se emplearon técnicas de análisis espaciales utilizando imágenes satelitales y se desarrolló un Sistema de Información (Geográfica) de Anfibios (SIA). De esta manera, se corroboraron que las especies de anuros presentan distintos "ajustes" biológicos-ecológicos o distintas respuestas biológicas-ecológicas y bioquímicas a estos disturbios originados por las actividades humanas (Attademo *et al.* 2007). Del mismo modo, se han realizado diversas evaluaciones exploratorias en laboratorio relativas a la incidencia de agroquímicos de uso masivo en las especies regionales (por ej. Lajmanovich *et al.* 1998, 2002, 2003a-b, 2004, 2005, 2010). Alguno de estos análisis demostraron la inducción que produce la cipermetrina (uno de los insecticidas más utilizados en el país), en el desarrollo de procesos apoptóticos de las células nerviosas de larvas de anuros (Izaguirre *et al.* 2000, 2001, Casco *et al.* 2006). De igual forma, se comprobaron la acción del glifosato en la producción de modificaciones morfológicas, etológicas y respiratorias (Lajmanovich *et al.* 2003 b y c), el poder genotóxico del endosulfán (Lajmanovich *et al.* 2005a) e inhibitorio del fenitrotión en niveles enzimáticos de B-esterasas (Lajmanovich *et al.* 2009).

Además, existen investigaciones que registraron, para la Argentina, los primeros datos sobre la presencia de residuos de plaguicidas clorados en anfibios anuros (Lajmanovich *et al.* 2002, 2005 b) y el primer inventario de animales silvestres malformados (anfibios) en relación con los agroecosistemas (Peltzer *et al.* 2011). Por otro lado, también en los últimos años, se demostró cómo los ambientes industriales y agrícolas contaminados con nitrógeno, fósforo y otros metales (ej. Hg, Cr, Al) producen retardo o aceleración del crecimiento, manifestando distintos ecotipos (larvas con cuerpos globosos, emanciación en metamórficos, desviaciones y despilaramiento del intestino, decrecimiento en el factor de condición animal, agrandamiento hepático) (Peltzer *et al.* 2013). Los efectos observados en la biología y ecología en estos vertebrados, tanto en su fase larval como adulta, han permitido la valoración de riesgos ante distintos escenarios y concentraciones ambientalmente previstas contaminantes (CAP), y la obtención de distintas líneas de evidencias de efecto y de exposición relacionadas con la neurotoxicidad (comportamiento y actividad enzimática) (Peltzer *et al.*, 2013), otoconiagénesis (alteraciones morfológicas y químicas en la formación de otolitos en el oído interno de larvas, trabajo pionero en la descripción de otolitos de larvas de anuros a nivel mundial (Bassó *et al.* 2016), anomalías gonadales (Sánchez *et al.* 2014) e inhibiciones en las concentraciones de ácido retinoico en adultos presentes en sistemas agrícolas (primer trabajo de campo en América Latina que comprueba la variaciones de este parámetro, indicado como marcador de efecto del herbicida glifosato (Paganelli *et al.* 2010, Teglia



et al. 2015).

Estudios sobre poblaciones humanas

A nivel de poblaciones humanas, diferentes investigaciones han mostrado el impacto sobre: la fertilidad y sexualidad masculina; índices de malformaciones urogenitales masculinas muy por encima de las medias nacionales; incidencia de cánceres de distintas características (digestivos, gonadales, etc.) también muy por encima de las medias nacionales (Oliva et al, 2001, 2002, 2008). En particular, algunos de estos estudios mostraron la relación de las posibles fuentes de contaminación (silos, acopios de agroquímicos, equipos eléctricos con PCB, áreas cercanas a zonas de fumigación) con los casos registrados. En particular una de estas investigaciones demostró que el 90% de los casos de las patologías mencionadas más arriba, se encuentran dentro de los 300 metros de estos posibles focos de riesgo.

Otros estudios han mostrado la presencia de órgano clorados en tejido adiposo de mujeres de esta Región (Muñoz-de-Toro et al, 2006) desde la UNL; desde esta misma, algunos estudios han demostrado los daños que exposiciones rurales han producido a nivel de las poblaciones expuestas, tanto a niveles celulares como genéticos (Simoniello et al, 2010; 2009; 2008). Así como aportes desde la Universidad de Río Cuarto (UNRC) revelando el efecto genotóxico de agroquímicos sobre la trama genética de sus trabajadores y personas adultas ambientalmente expuestas (Mañas et al. 2009, Peralta et al., 2011, Gentile et al., 2012). Por otro lado también desde la UNRC se realizaron trabajos en poblaciones de niños, siendo estos los únicos reportes de exposición de niños a plaguicidas para nuestro país (Aiassa et al., 2015; Bernardi et al., 2015).

Desde la Universidad Nacional de Córdoba y de Villa María, se han realizados estudios sobre variables poblacionales en la Región Centro. En Córdoba, se estudió la evolución de los tumores en el período 1981-2004 y se halló que las tasas generales por tumores se han mantenido, pero presentando un cambio en la composición de los tumores según localización, con aumento de los linfáticos y genitourinarios (hormonales-dependientes). El número de defunciones por enfermedades endócrinas en 2003-2005 superó el doble de las acaecidas en el período 1980-1982. Acorde con las investigaciones que alertan sobre los disruptores endócrinos, este grupo de causas de muerte podría estar afectado por la utilización indiscriminada de agroquímicos. Las enfermedades del sistema respiratorio son las que se presentan en tercer lugar, en ambos sexos y espacios geográficos. Estas enfermedades abarcan: influenza, neumonía, enfermedades crónicas de las vías aéreas inferiores, asma, insuficiencia respiratoria y otras enfermedades del sistema respiratorio. No se refieren a procesos infecciosos ni cancerosos que se incluyen en los grupos correspondientes (Álvarez, 2008).

En otra investigación que abarca dos períodos (1990-1992 y 2007-2009), los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA) permiten la detección de un conglomerado de alto nivel de mortalidad por tumor estadísticamente significativo ($p=0,005$) en la zona sureste de la Provincia de Córdoba.

Al analizar los tumores particulares más frecuentes, se destaca, en los varones y para ambos períodos, la presencia de una autocorrelación espacial estadísticamente significativa para los tumores broncopulmonares ($p=0,001$ para ambos períodos); los tumores de estómago ($p=0,005$ para el primer trienio y $0,001$ para el segundo) y de páncreas ($p=0,005$ para el primer período y $0,001$ para el segundo). Solamente para el segundo período, se destaca una autocorrelación espacial estadísticamente significativa para los tumores colorectales (Pujol, 2014).

Utilizando el registro nacional de tumores se obtuvieron conglomerados significativos para distintos tipos de tumores malignos, destacándose los de los órganos respiratorios y digestivos. Este trabajo representa un aporte al conocimiento de la distribución espacial de la incidencia de los tumores en la provincia de Córdoba. La coincidencia de la ubicación espacial de los conglomerados encontrados, resalta la importancia de continuar profundizando los estudios sobre la distribución



de esta enfermedad y sus factores de influencia (Agost et al, 2015).

Quizás lo más notorio de la homogeneidad de la Región son estudios realizados en dos de las Provincias de esta región (Córdoba y Santa Fe) en relación a la mortalidad por cáncer, que son similares, en las zonas de mayor extensión de cultivos y de aguas con altos niveles de contaminación (Registros de Tumores de Córdoba y Santa Fe, 2004-11).

Estudios sobre suelos y aire

En estudios, desde la Universidad de Córdoba, sobre el ecosistema, las muestras de suelo tienen presencia de especies contaminantes (metales pesados y compuestos organoclorados, muchos prohibidos desde hace tiempo), aumentando notoriamente en época de siembra. En lo relacionado con los estudios en aire, utilizando comunidades de líquenes, se evidencia que en ambientes urbanos la biodiversidad disminuye, y se reduce a unas pocas especies nitrofilicas, posiblemente en relación al efecto sinérgico de contaminantes provenientes de diferentes fuentes y naturaleza (Estrabou, C. 1998. Estrabou et al, 2011). Los resultados de este sistema de monitoreo aportan evidencia a los fines de evaluar de manera integrada los riesgos para la salud y el ecosistema en áreas bajo fumigación (Filippini, et al 2015).

Estudios sobre Cambio Climático

El clima fue variando considerablemente en el último siglo impactando sobre las condiciones meteorológicas y ambientales regionales (IPCC, 2014). El cambio climático que experimenta el planeta a nivel global, principalmente a través del aumento progresivo de las temperaturas medias, se manifiesta en Sudamérica en una variación de los regímenes de precipitaciones, con excesos en algunas regiones (como por ejemplo el noreste de Argentina) y escasez en otras (como el sureste de Brasil) durante determinados años (Barros et al., 2000). Las precipitaciones aumentaron en la región húmeda de Argentina tanto en intensidad como en frecuencia como se muestra en la Tercera Comunicación Nacional (2015).

Los impactos de los eventos del clima en la salud pueden ser directos o indirectos, según el 4° Reporte de IPCC (2007). Entre los directos se puede mencionar a las inundaciones y las tormentas que ocasionan lesiones y hasta la pérdida de vidas: la calidad de aire; los eventos extremos de temperatura como olas de frío, olas de calor, que son ejemplos de fuertes componentes de riesgo en la salud humana afectando especialmente a los grupos vulnerables.

Entre los impactos indirectos, mediados por la alteración de los ecosistemas, puede considerarse la limitación en el acceso a fuentes de agua; desplazamiento de poblaciones por elevación del nivel del mar; alteraciones en la capacidad de producción, almacenamiento y distribución de alimentos, es decir que podría verse afectada la calidad y disponibilidad de alimentos; la modificación de la transmisión de enfermedades infecciosas, su distribución espacial y estacional, alterando el alcance de los vectores de enfermedades y de los patógenos transmitidos por el agua (Confalonieri et al., 2007).

Como un ejemplo de enfermedades infecciosas cuya recurrencia se asocia a los impactos del cambio climático se pueden destacar la leptospirosis generada por la bacteria leptospira y el hantavirus cuyo agente infeccioso es un virus y ambas poseen la particularidad de ser transmitidas por roedores. (Barcellos y Sabroza, 2001; Brown y Murray, 2013; Dutra et al., 2015). En Argentina, la exposición del ser humano que tiene lugar durante las inundaciones se considera el principal factor de riesgo para la leptospirosis, siendo las provincias de Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires las que presentan mayor notificación de casos confirmados (MSN, 2014). Las provincias de Santa Fe y Entre Ríos presentan características geográficas y climáticas que favorecen el hábitat de la bacteria leptospira. Se encuentran rodeadas de ríos, los



060

cuales en épocas de precipitaciones abundantes incrementan su caudal provocando inundaciones en los departamentos costeros donde se han registrado brotes de leptospirosis, principalmente en épocas de clima cálido (Baraballe, 2011). Dichas provincias cuentan con registros certeros de leptospirosis, aunque la misma se encuentra sub-notificada dependiendo de la presencia en la región de centros de diagnóstico, médicos y profesionales de la salud preparados para poder diagnosticar la enfermedad (Hoyos y Lezcano, 2010). En este sentido existe en la actualidad un grupo en la UNER abordando esta problemática, con énfasis en las enfermedades de transmisión hídrica en un contexto de cambio climático.

BIBLIOGRAFIA

Aizen MA, et al. Expansión de Ecol. austral v.19 n.1 Córdoba ene./abr. 2009

Aiassa, D., F. Mañas, N. Bernardi, N. Gentile, Á. Méndez, D. Roma y N. Gorla. 2014. Monitoreo de Genotoxicidad en personas expuestas a plaguicidas. Estudio preliminar en niños. Cuestiones de Población y Sociedad 4(4): 73-84. Argentina. ISSN 2314-1492.

Aguiar, M.R; Paruelo, J.M; Sala, O.E; Lauenroth, W.K. 1996. Ecosystem responses to changes in plant functional type composition: An example from the Patagonian steppe. Journal of Vegetation Science 7: 381-390.

Agost, L; Pujol, C y Bertone, C (2015). Análisis de la incidencia del cáncer por departamento en la provincia de Córdoba-Argentina (2004-2008): tasas de incidencia y detección de conglomerados espaciales. Vol. 5, núm. 5 (2015) Cuestiones de Población y Sociedad

Alapin, E., *Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina*, Teseo, Buenos Aires, 2008.

Alvarez, M F S. (2008). El proceso de agriculturización en la provincia de Córdoba (1980-2005). Evolución de la dinámica demográfica en el periodo. Tesis para optar al título de doctora. Disponible en versión digital: <http://www.cepyd.org.ar/cambios.html>

Alvarez, M F S. et al. (2009). Pocos ganan, muchos pierden: soja, agroquímicos y salud. Departamento Río Segundo – Córdoba. ED EDUVIM, UNVM

Attademo A.M., Peltzer P.M., Lajmanovich R.C., Cabagna M., Fiorenza G. 2007a. Plasma B-esterases and glutathione S-transferase activities in the toad *Chaunus schneideri* (Amphibia, Anura) inhabiting rice agroecosystems of Argentina. *Ecotoxicology* 16:533-539.

Auge M. Agua subterránea deterioro de calidad y reserva, 2006.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15908/Documento_completo.pdf?sequence=1

Baan R, et al. Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. *Lancet Oncol.* 2011 Jul;12(7):624-6.

Baldi I, et al. Neurodegenerative A J Epidemiol 2003;157:409-414

Baldi I, Coureau G, Jaffré A, et al. Occupational and residential exposure to electromagnetic fields and risk of brain tumors in adults: a case-control study in Gironde, France. *Int J Cancer.* 2011 Sep 15;129(6):1477-84

Baraballe E. 2011. Residencia de Epidemiología. Dirección de Epidemiología. Ministerio de Salud del Gobierno de Entre Ríos.

Barcellos, C y Sabroza, P C. The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública [online]. 2001, vol.17, suppl., pp. S59-S67. ISSN 1678-4464. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700014>.

Barchuk A. H., Barri F., Britos A. H., Cabido M., Fernández J. y Tamburini D. 2010. Diagnóstico y perspectivas de los bosques en Córdoba. Hoy la Universidad 4: 53-73.

Barker DJP & Osmond C. Infant mortality Lancet 1986; 1:1077-1081.

Barros, A.P., Joshi, M., Putkonen, J., and Burbank, D.W., 2000, A study of the 1999 monsoon rainfall in a mountainous region in central Nepal using 1999 monsoon rainfall in a mountainous region in central Nepal using ters, v. 27, p. 3683-3686,

Barros V, Clarke R, Silva Días P Trends in the hydrological cycle of the Plata basin: Raising awareness and new tools for water management " <http://www-atmo.at.fcen.uba.ar/cordex/Barrosetal2006ChapterII.pdf>

Bassó A., Peltzer P.M., Lajmanovich R.C., Attademo A.M., Junges C.M., Chialvo D.R. 2016. Morphology and microchemistry of the otoliths of the inner ear of anuran larvae. *Hearing Research* doi:10.1016/j.heares.2016.02.007

Bernardi, N., N. Gentile, F. Mañas, Á. Méndez, N. Gorla y D. Aiassa. 2015. Assessment of the level of damage to the genetic material of children exposed to pesticides in the province of Córdoba. Archivos Argentinos de Pediatría 113(1): 126-132

Bionda C, Gari N, Luque E, Salas N, Lajmanovich R, Martino A. Trophic ecology in tadpoles of *Rhinella arenarum* (Anura: Bufonidae) in agroecosystems and their possible implications for conservation]. Rev Biol Trop. 2012 Jun;60(2):771-9.

Birnbaum LS et al. Cancer and..... EHP, Volume 111, Number 4 April 2003

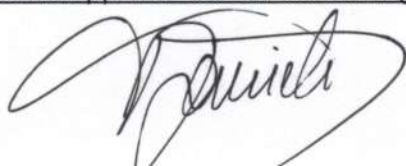
Blarasin B, Cabrera A y Matteoda E. Aguas subterráneas de la Provincia de Córdoba 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2014. <https://www.unrc.edu.ar/unrc/comunicacion/editorial/repositorio/978-987-688-091-6.pdf>

Boxall AB, Hardy A, Beulke S et al Impacts of climate change on indirect human exposure to pathogens and chemicals from agriculture. Environ Health Perspect. 2009 Apr;117(4):508-14

Brown, L. and Murray V., 2013. Examining the relationship between infectious diseases and flooding in Europe Disaster Health; 1(2)117.

Cabrera, A., Blarasin, M. Y Villalba, G. 2001. Groundwater contaminated with arsenic and fluoride in the Argentine pampean plain. J. Environ. Hydrol., vol. 9, paper 6.

Calvelo, S. Baccalá, N. and Liberatore, S. 2009. Lichens as Bioindicators of Air Quality in Distant Areas in Patagonia (Argentina). Environmental Bioindicators 4:123-135. www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g912982355.





060 1

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

Cardona, D; Peláez, e; Aidar, Tirza y col. Mortalidad por causas externas en tres ciudades latinoamericanas: Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia), 1980-2005. Revista Brasileira de Estudos de População (V.25/2), 2008
http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/rev_inf/vol25_n2_2008/vol25_n2_2008_10artigo_p335a352.pdf

Carpenter DO, et al. Understanding the..... EHP 110(suppl 1):25-42 (2002)

Casco VH, Izaguirre MF, Marín L et al, Apoptotic cell death in the central nervous system of Bufo arenarum tadpoles induced by cypermethrin. Cell Biol Toxicol 2006; 22: 199–211.

Castañeda, M.E. y Barros, V. 1994. Las tendencias de la precipitación en el Cono Sur de América al este de los Andes. 1992. Revista METEOROLOGICA. Vol. 19. N° 1 y 2. 23-32

Chiu HF, et al Colon cancer Magnes Res. 2010 Jun;23(2):81-9.

CNC (COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES)

http://www.cnc.gov.ar/ciudadanos/telefonía_movil/evolucion.asp

Collins P, Cappello S. Cypermethrin toxicity to aquatic life: bioassays for the freshwater prawn Palaemonetes argentinus. Arch Environ Contam Toxicol. 2006 Jul;51(1):79-85.

Confalonieri, U., B. Menne, R. Akhtar, et al. Revich and A. Woodward: Human health. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2007.

Conti, M.E. and Cecchetti, G. 2001. Biological monitoring: lichens as bioindicators of air pollution assessment-a review. Environ. Pollut. 114: 471–492. doi:10.1016/S0269-7491(00)00224-4

Costello A, Abbas M, Allen A, et al Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission.
Lancet. 2009 May 16;373(9676):1693-733.

de la Casa, A. "El incremento de las lluvias, el cambio climático más importante en el centro de Argentina". Ed: UNC, Oliva E. 2014 <http://www.unciencia.unc.edu.ar/2014/septiembre/climatologia-1941-2010/el-incremento-de-las-lluvias-el-cambio-climatico-mas-importante-en-el-centro-de-argentina>

Dutra F R S.L; Valdao R C; Canfolanieri U E; Müller G V; Quadro M F.L. 2015. A influência da variabilidade da precipitação no padrão de distribuição dos casos de leptospirose em minas gerais no período de 1998 a 2012. En prensa Revista Hgeia.

Eger H, et al. Einfluss der räumlichen Nähe von Mobilfunksendeanlagen auf die Krebsinzidenz. Umwelt-Medizin-Gesellschaft 2004;17:4.

Estrabou, C. 1998. Lichen species identification and distribution according tolerance to airborne contamination in the city of Córdoba, Argentina, pp. 165-169. En:M.P. Marcelli & M.R.D. Seaward (eds.). Lichenology in Latin America: History, Current Knowledge and Applications. M. R. D. CETESB, São Paulo.

Estrabou, C.; Filippini, E.; Soria, J. P.; Schelotto, G.; Rodriguez, J. M. 2011. Air quality monitoring system using lichens as bioindicators in Central Argentina. Environmental Monitoring Assessment. En prensa. DOI 10.1007/s10661-011-1882-4



Fernandes Long M.E., Müller G.V., 2006. Annual and monthly trends in frost days in the Wet Pampa. Proceeding, 8th International Conference on Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography, 24-28. Foz do Iguazú, Brasil.

Fernandes Long M.E., Müller G.V., Beltrán-Przekurat, A., Scarpati, O. A., 2013. Long-term and recent changes in temperature-based agroclimatic indices in Argentina. *Int. J. Climatol.*, 33, 1673-1686. DOI: 10.1002/joc.3541.

Filippini E, Avendaño M, Palomeque M, Aiassa D, y Estrabou C. 2015. Observatorio ambiental y epidemiológico de poblaciones de Córdoba expuestas a agroquímicos: avances del monitoreo de suelo, aire y genotoxicidad. EIDIPA + UNC. 2do Encuentro de Investigadores en Problemáticas Ambientales. Córdoba.

Fisch H, Andrews HF, Fisch KS, Golden R, Liberson G, Olsson CA. The relationship of long term global temperature change and human fertility. *Med Hypotheses*. 2003 Jul;61(1):21-8.

Garcia-Fernandez, J. et al 1979. Organochlorinated pesticideseo Medica, 9:28-37.

Gentile, N., F. Mañas, B. Bosch, L. Peralta, N. Gorla y D. Aiassa. 2012. Micronucleus assay as a biomarker of genotoxicity in the occupational exposure to agroquímicos in rural workers. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 88(6): 816-822.

Gilchrist MJ, et al. The potential role EHP. 2007 Feb;115(2):313-6.

Greenlee AR; et al. Risk Factors for Female Epidemiology 2003; 14(4):429-436

Greger M, Koneswaran G. The public health impactsFam Community Health. 2010 Jan-Mar;33(1):11-20.

Goehl TJ. Introduction: Reviews of, 2001. EHP Volume 109, Supplement 1, March 2001

Hawkes C et al The links between Bull WHO December 2006, 84 (12)

Hawksworth DL, Iturriaga T, Ana Crespo A. Líquenes como bioindicadores inmediatos de contaminación y cambios medio-ambientales en los trópicos. *Revista Iberoamericana de Micología* Volume 22, Issue 2, June 2005, Pages 71-82

Hayes, W.J. Jr. 1975.- Toxicology of pesticides. The Williams and Wilkins Company, USA.

Hoyos, S.; Lezcano, N. 2010. Leptospirosis en el NEA. Universidad Nacional del Nordeste.

http://vet.unne.edu.ar/info_catedra/taller_prac_prof/leptospirosis_en_el_nea.pdf.

Hutter HP, Moshammer H, Wallner P, Kundi M. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occup Environ Med*. 2006 May;63(5):307-13.

IUCN. http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_es_pecies/sur_listaraja/



IPCC, CLIMATE CHANGE. Impacts, adaptation and vulnerability. Fourth Assessment Report
Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

(IPCC 2014) Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf

Izaguirre, M.F., Lajmanovich, R.C., Peltzer, P.M., Peralta Soler, A. y Casco, V.H. 2000. Cypermethrin-Induced Apoptosis in the Telencephalon of *Physalaemus biligonigerus* Tadpoles (Anura: Leptodactylidae). *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 65: 501-507.

Izaguirre, M.F., Lajmanovich, R.C., Peltzer, P., Peralta-Soler, A. y Casco, V.H. 2001. Induction of cell death by the synthetic pyrethroid insecticide cypermethrin in the developing brain of *Physalaemus biligonigerus* tadpoles from Argentina. *FROGLOG* 43: 2.

Kaltenecker Retto de Queiroz E et al. Occupational exposure and *Cad Saude*
Púb vol.22 no.3, Mar. 2006

Karipidis K et al. Occupational exposure to *Occup Env Med.* 2007 Jan;64(1):25-9.

Kheifets L, et al. Pooled analysis of *Br J Cancer.* 2010 Sep 28;103(7):1128-35.

Kilfoy BA, et al. Risk of non-Hodgkin *Cancer Causes Control.* 2010 Jun;21(6):889-96.

Lajmanovich, R. C., M. F. Izaguirre, V. H. Casco. 1998. Paraquat tolerance and Alteration of internal gills structures of *Scinax nasica* tadpoles (Anura: Hylidae). *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 34: 364-369.

Lajmanovich, R. C. y P. M. Peltzer. 2001. Evaluación de la diversidad de anfibios de un remanente forestal del valle aluvial del río Paraná (Entre Ríos-Argentina). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 12: 12-17

Lajmanovich, R., E. Lorenzatti, P. de la Sierra, F. Marino, P. Peltzer. 2002. First Registrations of Organochlorines Pesticides Residues in Amphibians of the Mesopotamic Region, Argentina. *Froglog* 54: 4

Lajmanovich, R., E. Lorenzatti, P. de la Sierra, F. Marino, G. Stringhini y P. Peltzer. 2003a. Reduction in the mortality of tadpoles (*Physalaemus biligonigerus*, Amphibia: Leptodactylidae) exposed to cypermethrin: uptake by aquatic ferns. *Fresen. Environ. Bull.* 12: 1558-1561.

Lajmanovich, R. C., M. T. Sandoval y P. M. Peltzer. 2003b. Induction of mortality and malformation in *Scinax nasica* tadpoles exposed by Glyphosate formulations. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 70: 612-618.

Lajmanovich, R.C., Sandoval, M.T. y Peltzer, P.M. 2003c. Induction of mortality and malformation in *Scinax nasica* tadpoles exposed by Glyphosate formulations. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 70: 612-618

Lajmanovich R.C., Sánchez-Hernández J.C., Stringhini G., Peltzer P.M. 2004. Levels of Serum Cholinesterase Activity in the Rococo Toad (*Bufo paracnemis*) in Agrosystems of Argentina. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 72: 586-591.



060

Lajmanovich R.C., Cabagna M., Peltzer P.M., Stringhini G.A., Attademo A.M. 2005 Micronucleus induction in erythrocytes of the *Hyla pulchella* tadpoles (Amphibia: Hylidae) exposed to insecticide endosulfan. *Mutation Research* 587: 67-72.

Lajmanovich RC, Attademo AM, Peltzer PM, Junges CM. Inhibition and recovery of cholinesterases in *Odontophrynus americanus* tadpoles exposed to fenitrothion. *J Environ Biol.* 2009 Sep;30(5 Suppl):923-6.

Lajmanovich R. C., Peltzer P. M., Junges C. M., Attademo A. M., Sanchez L. C., Bassó A. 2010. Activity levels of B-esterases in the tadpoles of 11 species of frogs in the middle Paraná River floodplain: Implication for ecological risk assessment of soybean crops. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73 (7): 1517-1524.

Landrigan P, et al. Assessing the *EHP* 111:1678-1682 (2003).

Lenardon, A. Et al, 1994. Organochlorine pesticides in *Sci Total Env*, 144:273-277.

Maitre, M et al, 1994. Pesticide residue levels in *Sci Total Env*, 155:105-108.

Mañas F, Peralta L, Gorla N et al Aberraciones cromosómicas en trabajadores rurales de la Provincia de Córdoba expuestos a plaguicidas BAG, *J. basic appl. genet.* v.20 n.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires ene./jun. 2009

Mañas F, Peralta L, Raviolo J et al Genotoxicity of glyphosate assessed by the comet assay and cytogenetic tests *Environmental Toxicology and Pharmacology* 28 (2009) 37-41

Menone, M. et al, 2000. PCBs and *Arch Env Contam Toxicol*, 38:202-208.

Miranda, FD; Álvarez, MF. Seguridad y soberanía alimentaria en Argentina. Asuntos N° 24 PS 2013 pp 201:218

Muller M, Hess L, Tardivo A, Lajmanovich R, et al Neurologic dysfunction and genotoxicity induced by low levels of chlorpyrifos. *Neurotoxicology*. 2014 Dec;45:22-30.

Muñoz-de-Toro M, Beldoménico HR, García SR, Stoker C, De Jesús JJ, Beldoménico PM, Ramos JG, Luque EH. Organochlorine levels in adipose tissue of women from a littoral region of Argentina. *Environ Res.* 2006 Sep;102(1):107-12.

Myers N and Knoll AH. The biotic crisis and the future of evolution *PNAS* 2001 98 (10) 5389-5392

Myers M, & Hessler W. Does 'the dose May 2007.
(<http://www.ourstolenfuture.org/newscience/lowdose/2007/2007-0525nmdrc.html>).

Myers JP, et al A Clash of Old and *EHP* 117:1652-1655 (2009).

Nimis, P.L.; Scheidegger, C.; Woseley, P. 2002. Monitoring with lichens- Monitoring lichens. *Science Series IV, Earth and Environmental. Sciences.* Dordrevht, Kluwer Academic Publishers. pp. 337-341.

Obstchatko, E., Piñeiro, M., "Política tecnológica agropecuaria y desarrollo del sector privado: El caso de la Región Pampeana Argentina". Buenos Aires, CISEA. Nro. 14, 1985.

Oliva A, et al. Contribution of *H Reprod*, Vol. 16, No. 8, 1768-1776, August 2001



060

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

Oliva A, et al. Environmental Agents J of Andrology, Vol. 23, No. 4, July/August 2002

Oliva A, et al. "Identificación de Cad. Saúde Pública, 24(4):785-792, abr, 2008

OMS (Organización Mundial de la Salud) . Campos electromagnéticos (CEM).
<http://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/es/index1.html>

Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., López, S.L., Carrasco, A.E., 2010. Glyphosate based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling. *Chem. Res. Toxicol.* 23, 1586–1595.

Pearce N, et al. Limitations of *Epidemiology* 6:190–194 (1995).

Peltzer, P.M.; Lajmanovich R.C. & Beltzer A.H. 2003. The effects of habitat fragmentation on amphibian species richness in the floodplain of the middle Parana River. *Herpetological Journal* 13 (2): 95-98

Peltzer, P. M., R. C. Lajmanovich, M. A. Attademo y A. H. Beltzer. 2006. Anuran diversity across agricultural pond in Argentina. *Biodivers. Conserv.* 15: 3499-3513.

Peltzer P. M., Lajmanovich R. C., Sanchez, L. C., A. M. Attademo., Junges, C. M., Bionda, C., Martino, L., and Bassó, A. 2011. Morphological abnormalities in amphibian populations from the mid-eastern of Argentina. *Herpetological Conservation and Biology* 6(3): 432-442

Peltzer P.M., Junges C.M., Attademo A.M., Bassó A., Grenón P., Lajmanovich R.C. 2013. Cholinesterase activities and behavioral changes in *Hypsiboas pulchellus* (Anura: Hylidae) tadpoles exposed to glufosinate ammonium herbicide. *Ecotoxicology* 22: 1165-1173.

Pengue, W. 2000. Cultivos transgénicos, ¿Hacia dónde vamos?. Lugar Editorial. Buenos Aires. 190p

Peralta, L., F. Mañas, N. Gentile, B. Bosch, Á. Méndez y D. Aiassa. 2011. Evaluación del daño genético en pobladores de Marcos Juárez expuestos a plaguicidas: estudio de un caso en Córdoba, Argentina. *Diálogos. Revista Científica de Psicología, Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Salud.* UNSL. 2(1):7-26. ISSN 1852-8481.

Pujol, C Jeanne A (2014). Análisis del perfil y de la distribución espacial de la mortalidad por tumores malignos de la Provincia de Córdoba, entre dos periodos con diferente nivel de agricultura intensiva. Vol. 4, núm. 4 revista Cuestiones de Población y Sociedad.

<http://www.cepyd.org.ar/revista/index.php/CPS/issue/view/2>

Registros de Tumores de Córdoba y Santa Fe, 2004-11.

<http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/cancer-en-la-pampa-humeda-de-santa-fe>

Rivara Zuñiga, MI; Corey, G. Tendencia del riesgo *Cuad. Méd. Soc.* 36(4):39-51, 1995.

Sánchez L.C., Lajmanovich R.C., Peltzer P.M., Manzano A.S., Junges C.M. y Attademo A.M. 2014. First evidence of the effects of agricultural activities on gonadal form and function in *Rhinella fernandezae* and *Dendropsophus sanborni* (Amphibia: Anura) from Entre Ríos Province, Argentina. *Acta Herpetologica* 9 (1): 75-88. ISSN 1827-9635



060

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, "Cambio climático en Argentina: tendencias y proyecciones", 2015 <http://www.airesdesantafe.com.ar/el-cambio-climatico-en-argentina-ya-es-una-realidad/>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015 Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio climático disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=356>

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria).
Caracterización de establecimientos de engorde a corral Octubre 2007 - Septiembre 2008.

Sheffield PE, Landrigan PJ. Global climate change and children's health: threats and strategies for prevention. Environ Health Perspect. 2011 Mar;119(3):291-8

Silbergeld EK, et al. Industrial foodAnnu Rev Public Health. 2008;29:151-69.

Simoniello MF, Kleinsorge EC, Scagnetti JA, et al. DNA damage in workers occupationally exposed to pesticide mixtures. Journal of Applied Toxicology 11/2008; 28(8):957-65.

Simoniello MF, Kleinsorge EC, Scagnetti JA et al Biomarkers of cellular reaction to pesticide exposure in a rural population. Biomarkers 10/2009; 15(1):52-60.

Simoniello MF, Kleinsorge EC, Carballo MA Markers of oxidative stress and genotoxicity applied in rural workers exposed to pesticides Toxicology Letters - TOXICOL LETT. 01/2010; 196.

Sohrabi MR, et al. Living near Asian Pac J Cancer Prev. 2010;11(2):423-7.

Teglia CM, Attademo AM, Peltzer PM, Goicoechea HC, Lajmanovich RC. Plasma retinoids concentration in *Leptodactylus chaquensis* (Amphibia: Leptodactylidae) from rice agroecosystems, Santa Fe province, Argentina. Chemosphere. 2015 Sep;135:24-30.

Tercera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático en Argentina, 2015.
<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=13291>

The National Children's Study Interag. The National Children's Study of EHP 111:642-646 (2003).

The Royal Commission on Environmental Pollution. Crop spraying(2005).
(www.rcep.org.uk)

Turusov V, et al. Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)..... EHP Volume 110, Number 2, February 2002

Valent F, et al. Burden of Lancet 2004; 363: 2032-39

Velasco, I., and Fritsch J. M., 1987: Mesoscale convective complexes in the Americas. J. Geophys. Res.,92, 9591-9613

Venencio MV. Contaminación del agua subterránea por el impacto urbano. Las caras del agua subterránea. Ed: A. Medina, J. Carrera, L. Vives.
<https://books.google.com.ar/books?id=gw595p->



Warda MH, Kilfoya BA, et al. Nitrate Intake Epidemiology. 2010 May ; 21(3): 389–395.

Weng HH, et al. Nitrates in J Toxicol Environ Health A. 2011 Jan;74(12):769-78.

Will-Wolf, S; Esseen, P.A. and Neitlich, P. 2002. "Monitoring Biodiversity And Ecosystem Function: Forests" in Nimis, P. L; Scheidegger, C. and Wolseley, P. A. Monitoring with Lichens—Monitoring Lichens. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.

Wolf R, Wolf D. Increased incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. Int J. Cancer Prev April 2004;1(2).

Wolseley, P.A; Stofer, S; Mitchell, R; Truscott, A.N; Vanbergen, A; Chimonides, J; Scheidegger, C. 2006. Variation of lichen communities with landuse in Aberdeenshire, UK. The Lichenologist 38 (4): 307-322.

Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Dirección de Bosques. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2007 <http://es.scribd.com/doc/6238362/Deforestacin-Argentina-v2>

Zhang N, et al. Association of J Exp Med. 2012;226(1):11-7.

OBJETIVOS DE LA RED

El **objetivo general** de la Red es la de generar la inter-actuación de diferentes Unidades Académicas de la Región Centro de Argentina, enfocando el abordaje inter y transdisciplinario de la interacción ambiental y de la salud humana y de la fauna, así como de la biodiversidad.

Dentro de los **objetivos específicos** se pueden definir:

- En lo relacionado con la **investigación**, definir líneas de intereses comunes que permitan la interactuación de equipos regionales, de iguales y/o diferentes campos científicos, en proyectos de interés para la región permitiendo abordar objetos de estudios de común interés y estudiados con diferentes enfoques metodológicos.
- Dentro de la actividad de **docencia**, considerar el aporte interregional que articule formación de grado y post-grado, ampliando la contribución de los equipos locales sobre la Región. Considerar, con particular dedicación, la actividad de docencia comunitaria a partir de las investigaciones que se realicen en la región; compartir con las comunidades (no solo académicas) los insumos que se produzcan a través de la Red.
- Respecto a actividades de **extensión**, el asesoramiento a organizaciones de la comunidad (ONG, autoridades políticas, organizaciones intermedias, escuelas) será uno de los objetivos de esta Red. De la misma manera se implementarán actividades de diagnóstico e intervención comunitarias, cuando así sea solicitado por algunos de los actores sociales involucrados en esta problemática.

Desarrollar proyectos de extensión donde se trabaje con Educación Ambiental y compromiso ciudadano y tendientes a generar procesos de restauración.

Producción de material de difusión para concientizar y elaborar alternativas en conjunto con la sociedad.



060

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y el 45° Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

CONSTITUCIÓN DE LA RED

CREACION

Las seis Universidades Nacionales de la Región Centro crean la RED INTERUNIVERSITARIA EN AMBIENTE Y SALUD DE LA REGIÓN CENTRO (REDINASCE) : Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Rosario y Universidad Nacional de Villa María.

La convocatoria ha sido orientada en la perspectiva de la representación geográfica dentro de la Región Centro y el desarrollo en cada una de ellas de diferentes disciplinas relacionadas con la temática de ambiente y salud, lo que permite el abordaje transdisciplinario de la problemática.

ESTRUCTURA Y REPRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

Cada Universidad tendrá un representante técnico en el Comité Ejecutivo de la Red, los mismos se convocarán según los antecedentes e inserciones regionales. En caso que las Universidades participantes decidan cambiar a sus representantes técnicos procederán a comunicarlo al resto de los participantes.

Docentes-Investigadores de las diferentes Universidades, con publicaciones sobre el tema ambiente/salud ejercerán la representación de sus Instituciones a través de los temas relevantes de su especialidad. Cada representante institucional podrá reorganizarse en sub-grupo con investigadores de su propia Universidad y designar suplente.

Los siguientes representantes técnicos han acordado la participación en la presente Red, a decisión final de los respectivos Rectorados:

AIASSA Delia. Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, (UNRC).
Genotoxicidad

ALVAREZ María. Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales (IAPCS) (UNVM).
Población, demografía

ESTRABOU Cecilia. Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (CERNAR), FCEFyN (UNC). *Aire y biodiversidad.*

LAJMANOVICH Rafael. Cat. Ecotoxicología. FByCB (UNL). *Fauna silvestre.*

MÜLLER Gabriela. Facultad de Ciencias de la Salud. (UNER). *Climatología*

OLIVA Alejandro. Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI) (UNR). *Eco-epidemiología*

Los miembros de la Red realizarán dos reuniones anuales con los objetivos de: definición de hipótesis, desarrollo de proyectos en las tres áreas planteadas y evaluación de los avances y producciones.

Se designará una Secretaria Ejecutiva a los fines de la gestión de coordinación.

La presente constitución no configurará una Asociación Civil ni una Persona Jurídica.



060 1

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Declaración de la Independencia Argentina y
el 45º Aniversario de la Creación de la Universidad Nacional de Río Cuarto"

IMPLEMENTACIÓN DE LA RED

INVESTIGACIÓN

Sobre la base de las situaciones generales y específicas, en cada zona de la Región, se identificarán hipótesis de trabajo a los fines de desarrollar proyectos conjuntos, poniendo énfasis en abordajes transdisciplinarios. Los recursos para la financiación de los mismos serán gestionados en conjunto

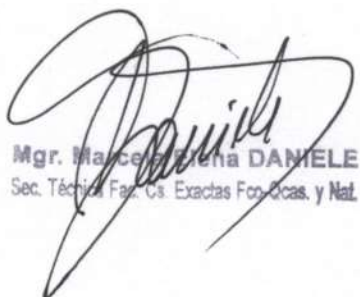
DOCENCIA

Se desarrollará un programa de actividad docente a ser dictado por los miembros de la Red, poniendo énfasis en las problemáticas de la Región, en general, y de cada zona en particular. El mismo se establecerá en el dictado de cursos y seminarios -comunitarios y académicos- llevado adelante en cada zona según un cronograma establecido.

EXTENSIÓN

Según los intereses comunitarios y/o gubernamentales se implementarán actividades de extensión relacionadas con la temática de la Red. Los mismos estarán realizados a solicitud de grupos sociales y/o gubernamentales que lo soliciten al Secretariado Ejecutivo y aprobados por los miembros.

=====


Mgr. Marcela Elena DANIELE
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.


Dra. Rosa Elena CATTANA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.