

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN.

Conste por el presente convenio que suscribe por una parte la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), a través de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyt), representada por el Ing. M.Sc. Hernán Flores García, Decano y la Lic. M.Sc. Dylían Castellón Reynaga, Directora ULRA, por otra parte el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), representado por el Dr. Bernard Francou, Representante en Bolivia, al tenor de las siguientes cláusulas:

ARTICULO 1: OBJETIVOS.- El presente convenio particular tiene por objetivo definir las modalidades de cooperación entre la Unidad de Limnología y Recursos acuáticos (ULRA), Facultad de Ciencias y Tecnología, Departamento de Biología, de la UMSS y la unidad mixta de investigación UMR 207 BOREA (Biología de Organismos y Ecosistemas Acuáticos) del IRD con vistas a la realización de programas conjuntos de investigación y de actividades de formación, en los campos de:

- ❖ Filogenia, biogeografía y taxonomía de los peces de Bolivia, museología y organización de la colección de la UMSS y del Museo Alcides d'Orbigny;
- ❖ Identificación de marcadores biogeoquímicos de los movimientos de peces en la Amazonía (financiamiento FRB 2010);
- ❖ Ecología trófica y contaminación de los ambientes acuáticos en la Amazonía boliviana; biogeoquímica, bioacumulación y exposición al metilmercurio en la cuenca amazónica; factores ecológicos y antrópicos que controlan las concentraciones de mercurio en los peces (proyecto IUC-RIP, 2010, financiamiento FRB 2010);
- ❖ Restauración de ecosistemas lacustres eutrofizados en base a principios de la ingeniería ecológica; caso urbano de la Laguna Alalay, Cochabamba (estudios ULRA-UMSS en el ámbito del Plan de Manejo Integral y del Comité de Recuperación y Protección de la Laguna Alalay, Prefectura de Cochabamba);
- ❖ Limnología, biodiversidad funcional y ecología trófica de lagunas altoandinas (Cordillera del Tunari) en respuesta a los cambios climáticos: proyecto 'BALSA – Biodiversidad de lagunas andinas tropicales – Sensibilidad al cambio global a lo largo de un gradiente altitudinal';
- ❖ Redes tróficas, biodiversidad, evolución y ecofisiología de la ictiofauna amazónica en un contexto acuícola, en el ámbito del Laboratorio Mixto Internacional 'Evolución y Domesticación de la Ictiofauna Amazoniana (LMI EDIA), implementado por la UMR 207 BOREA, la ULRA-UMSS, y la UMR ISEM 5554 IRD con sus socios, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Iquitos, y la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Lima, Perú;
- ❖ Efectos de la fragmentación natural y antropogénica de los ecosistemas acuáticos (UMR 207 BOREA): (a) Prueba *in situ* de los efectos de la fragmentación en la composición de las comunidades naturales (rasgos la vida de las especies), la distribución de especies endémicas y la probabilidad de especiación, sobre la cuenca del Río Madeira (afluente del Amazonas), que sucesivamente atraviesa Perú, Bolivia y Brasil - LMI EDIA (colaboraciones IRD, Perú, Bolivia, Brasil); (b) Pruebas *in situ* de los efectos de la deforestación sobre las comunidades de peces y de invertebrados bénticos de los arroyos del piedemonte boliviano (Chapare); (c) Prueba *in situ* de los efectos de la fragmentación del hábitat sobre las poblaciones de *Orestias agassii* de la Cuenca del Titicaca - ANR FISHLOSS;
- ❖ Establecimiento de un Sistema de Información Geográfica para los hidrosistemas de Bolivia (biología + factores ambientales) (UMR 207 BOREA). - Programa Europeo del 7º PCRD "BioFresh";
- ❖ Bioindicación: Desarrollo de indicadores de calidad ambiental (UMR 207 BOREA);



Handwritten signature or initials.

- ❖ Así como cualquier otro proyecto de investigación relacionado a los temas de limnología, ecología acuática y biodiversidad que las dos instituciones consideraran conveniente desarrollar en colaboración durante la vigencia de este convenio.

ARTICULO 2: ACTIVIDADES PROGRAMADAS

2.1. Programa de Investigación

Para los mencionados proyectos, serán llevadas adelante las siguientes actividades globales:

- Colectas de material biológico (peces, plancton, invertebrados, vegetación acuática);
- Mediciones *in situ* y análisis (variables climáticas, físico-químicas y biológicas, composiciones isotópicas y genéticas), caracterizaciones de hábitats;
- Identificaciones y determinaciones de organismos;
- Análisis estadísticos y modelaciones de los patrones de biodiversidad y topológicos de redes tróficas;
- Experimentos *in situ* y en laboratorio de los efectos de los cambios climáticos (temperatura, UV) sobre los rasgos de vida de los organismos y la topología de las comunidades acuáticas, inclusive modelización.

2.2 Capacitación

La capacitación se dará en forma de colaboración científica, co-publicación de artículos científicos, informes y libros, intercambios de estudiantes y docentes, co-dirección de tesis a nivel de Maestría y Doctorado, seminarios y cursos.

ARTICULO 3: MODALIDADES DE EJECUCIÓN

3.1. EL IRD se compromete a:

- Poner a disposición y enviar en misión, en función de las disponibilidades, el personal científico requerido para estos programas;
- Hacerse cargo de los sueldos, seguros y viáticos de campo de su personal;
- Proporcionar los vehículos que requiere el desarrollo de las actividades conjuntas;
- Contribuir con la adquisición de los equipos necesarios para el trabajo de campo que requieren los programas;
- Favorecer la colaboración científica al nivel internacional y la publicación de los resultados obtenidos en revistas, informes y libros;
- Asociar al programa, tesistas de la ULRA, con becas, en función de las disponibilidades;
- Facilitar las posibilidades de formaciones doctorales y post-doctorales de investigadores de la Facultad;
- Apoyar a la Facultad en la búsqueda de financiamientos externos, que permitan adquirir equipos científicos.

3.2. La ULRA se compromete a:

- Participar efectivamente, con la responsabilidad requerida, en los proyectos;
- Asignar a los programas el personal de investigación adecuado y necesario, y hacerse cargo de los costos correspondientes;
- hacerse cargo de los sueldos y seguros de vida de su personal;
- proporcionar la infraestructura necesaria para la realización óptima de los programas, de acuerdo a sus posibilidades.



Handwritten signature or initials.

- Hacerse cargo de las gestiones administrativas, facilitando las relaciones de colaboración con otros organismos bolivianos, públicos o privados.

3.3. La ULRA y el IRD se comprometen a:

- Definir, de acuerdo entre partes, las actividades y el calendario de trabajo, así como las necesidades y contribuciones de las partes en la realización de lo planificado;
- Buscar conjuntamente financiamiento adicional y complementario a fin de mejorar las condiciones de realización y garantizar la continuidad del trabajo científico.

El material y los equipos puestos a disposición de los diversos trabajos conjuntos para cada parte quedarán en propiedad de cada una de las partes.

ARTICULO 4: DISPOSICIONES GENERALES.- La coordinación, seguimiento, evaluación y cumplimiento de los trabajos en ejecución será llevado a cabo por investigadores nominados por ambas partes.

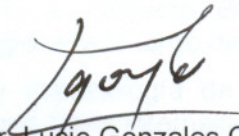
Las partes se comprometen a no difundir las informaciones recolectadas y generadas en común sin previa autorización de ambas partes.

ARTICULO 5. LITIGIO.- Las partes buscarán prioritariamente una solución amistosa a cualquier litigio que pudiera ocurrir en la interpretación o la ejecución del convenio. En su defecto, las partes se pondrán de acuerdo para designar a dos árbitros, el tercero deberá ser elegido por los primeros.

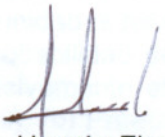
ARTICULO 6. DURACION.- El presente convenio entrará en vigor a la fecha de la firma por ambas partes. Tendrá una duración inicial de cuatro años, con posibilidad de prolongación a través de acta adicional. El presente convenio podrá ser rescindido a petición de una de las partes, previo aviso de seis meses. Se firma en cuatro ejemplares, dos en español y dos en francés, ambas versiones siendo fieles, en Cochabamba, 03 de Octubre del año 2012.



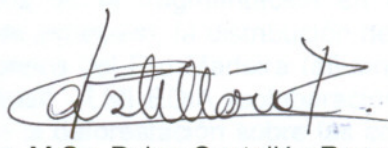
Dr. Bernard Francou
REPRESENTANTE DEL IRD



Dr. Lucio Gonzales Cartagena
RECTOR UMSS



Ing. M.Sc. Hernán Flores García
DECANO FCYT UMSS



Lic. M.Sc. Dylan Castellón Reynaga
DIRECTORA ULRA UMSS



M.Sc. Arq. Nestor Guzmán Chacón
**DIRECTOR
RELACIONES INTERNACIONALES Y
CONVENIOS - UMSS**

/CONVENIO ESPECIFICO ULRA-IRD 10-2012.doc

CONVENTION PARTICULIÈRE DE COOPÉRATION ENTRE L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON.

Enregistrée par la présente convention, souscrite d'une part par l'Universidad Mayor de San Simón (UMSS), au travers de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyt), représentée par l'Ing. M.Sc. Hernan Flores Garcia, Doyen et la Lic. M.Sc. Dylían Castellón Reynaga, Directrice de ULRA, et d'autre part par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), représenté par le Dr Bernard Francou, Représentant en Bolivie, la teneur des clauses suivantes:

ARTICLE 1: OBJECTIFS - Cet accord particulier a pour objectif de définir les modalités de coopération entre l'Unité de Limnologie et de Ressources Aquatiques (ULRA), Faculté des Sciences et Technologie, Département de Biologie, de l'UMSS et l'unité mixte de recherche UMR 207 BOREA (Biologie des Organismes et Écosystèmes Aquatiques) de l'IRD, en vue de mener des recherches conjointes et des activités de formation, dans les domaines de:

- ❖ Phylogénie, biogéographie et taxonomie des poissons de Bolivie, muséologie et organisation de la collection de l'UMSS et du Musée Alcides d'Orbigny ;
- ❖ Identification de marqueurs biogéochimiques des migrations des poissons de l'Amazonie (financement FRB 2010) ;
- ❖ Écologie trophique et pollution des milieux aquatiques de l'Amazonie bolivienne ; biogéochimie, bioaccumulation et exposition au méthylmercure dans le bassin de l'Amazonie ; facteurs écologiques et anthropiques contrôlant les concentrations de mercure dans les poissons (projet IUC-RIP, 2010, financement FRB 2010) ;
- ❖ Restauration des écosystèmes lacustres eutrophes fondée sur les principes de l'ingénierie écologique ; de cas urbain de la Lagune Alalay, Cochabamba (études ULRA-UMSS dans le domaine du Plan de Gestion Intégré et du Comité pour la Récupération et Protection de la Lagune Alalay, Préfecture de Cochabamba) ;
- ❖ Limnologie, biodiversité fonctionnelle et écologie trophique des lacs des hautes Andes (Cordillère du Tunari) en réponse aux changements climatiques: projet « Balsa - Biodiversité des lacs andins tropicaux - Sensibilité au changement global le long d'un gradient d'altitude » ;
- ❖ Réseaux trophiques, biodiversité, évolution et écophysiologie de l'ichtyofaune amazonienne dans un contexte aquacole, dans le cadre du Laboratoire Mixte International « Evolution et Domestication de l'Ichtyofaune Amazonienne (LMI EDIA), mis en œuvre par l'UMR BOREA IRD 207, l'ULRA-UMSS et l'UMR ISEM 5554 IRD et ses partenaires, l'Institut de Recherche de Amazonie Péruvienne (IIAP), Iquitos, et l'Université Nationale Federico Villaruel (UNFV), Lima, Pérou ;
- ❖ Effets de la fragmentation naturelle et anthropique sur les écosystèmes aquatiques (UMR 207 BOREA) : (a) Expériences *in situ* sur les effets de la fragmentation sur la composition des communautés naturelles (traits de vie des espèces), la répartition des espèces endémique et la probabilité de spéciation, dans le bassin du fleuve Madeira (affluent de l'Amazonie), qui traverse successivement le Pérou, la Bolivie et le Brésil - LMI EDIA (collaborations IRD, Pérou, Bolivie, Brésil) ; (b) Preuves *in situ* des effets de la déforestation sur les communautés de poissons et d'invertébrés benthiques des rivières du contrefort bolivien (Chapare) ; (c) Expériences *in situ* sur les effets de la fragmentation de l'habitat sur les populations de *Orestias agassii* du bassin du Titicaca - ANR FISHLOSS ;



- ❖ Mise en place d'un SIG pour les hydrosystèmes boliviens (biologie + facteurs environnementaux) (UMR 207 BOREA). - Programme Européen du 7e PCRD "BioFresh" ;
- ❖ Bioindication: Développement d'indicateurs de qualité de l'environnement (UMR 207 BOREA) ;
- ❖ Ainsi que tout autre projet de recherche portant sur des thèmes de limnologie, écologie aquatique et biodiversité que les deux institutions considèrent important d'élaborer en partenariat pendant la durée de cet accord.

ARTICLE 2: ACTIVITÉS PRÉVUES

2.1. Programme de recherche

Pour les projets ci-dessus seront réalisées les activités globales suivantes:

- Collections de matériels biologiques (poissons, plancton, invertébrés, végétation aquatique) ;
- Mesures *in situ* et analyses (variables climatiques, physico-chimiques et biologiques, compositions isotopiques et génétiques), caractérisation des habitats ;
- Identifications et déterminations des organismes ;
- Analyses statistiques et modélisation des patrons de biodiversité et de topologie des réseaux trophiques ;
- Expériences *in situ* et en laboratoire sur les effets du changement climatique (température, UV) sur les traits de vie des organismes et la topologie des communautés aquatiques, y compris la modélisation.

2.2 Formation

La formation sera offerte sous forme d'une collaboration scientifique, de co-publication d'articles scientifiques, de rapports et livres, d'échanges d'étudiants et d'enseignants, de co-direction de thèses de Maîtrise et de Doctorat, de séminaires et cours.

ARTICLE 3: CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

3.1. L'IRD s'engage à :

- Mettre à la disposition et envoyer en mission, en fonction des disponibilités, le personnel scientifique nécessaire pour ces programmes ;
- Prendre en charge les salaires, assurances et frais de déplacement du personnel de terrain;
- Fournir des véhicules nécessaire l'élaboration d'activités conjointes;
- Contribuer à l'achat du matériel nécessaire pour le travail de terrain requis par les programmes ;
- Promouvoir la collaboration scientifique au niveau international et la publication des résultats dans des revues, des rapports et des livres ;
- Associer au programme, les étudiants en thèse de l'ULRA, avec des bourses d'études, en fonction des disponibilités ;
- Faciliter les possibilités de formations doctorales et postdoctorales des chercheurs de la Faculté ;

Handwritten signature or initials.



- Soutenir la Faculté dans la recherche de financements externes, qui permettent d'acquérir des équipements scientifiques.

3.2. L' ULRA s'engage à :

- Participer de façon effective, avec la responsabilité requise, dans les projets ;
- Affecter aux programmes le personnel de recherche approprié et nécessaire, et assumer les coûts correspondants ;
- Prendre en charge les salaires et l'assurance-vie de son personnel ;
- Fournir l'infrastructure nécessaire pour la réalisation optimale des programmes, en fonction de ses capacités ;
- Prendre en charge les procédures administratives, faciliter les partenariats avec d'autres organismes boliviens, publics ou privés.

3.3. L' ULRA et l' IRD s'engagent à :

- Définir, en accord entre les parties, les activités et le calendrier de travail, ainsi que les besoins et les contributions des parties dans l'exécution des projets prévus ;
- Rechercher conjointement des fonds supplémentaires et complémentaires afin d'améliorer les conditions de mise en œuvre et assurer la continuité du travail scientifique.

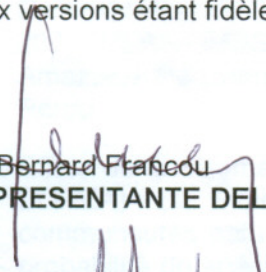
Les matériels et équipements mis à la disposition des différents travaux conjoints par chacune des parties restent la propriété de chacune des parties.

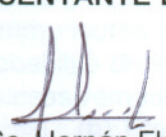
ARTICLE 4: DISPOSITIONS GENERALES. - La coordination, le suivi, l'évaluation et la mise en œuvre de travaux en cours seront menés par des chercheurs désignés par les deux parties.

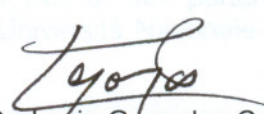
Les parties s'engagent à ne pas divulguer les renseignements recueillis et produits en commun sans l'autorisation des deux parties.

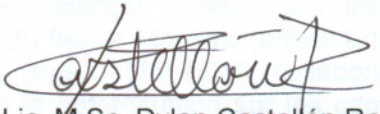
ARTICLE 5. CONTENTIEUX -. Les parties chercheront une solution amiable à tout différend qui pourrait surgir dans l'interprétation ou l'exécution de la convention. Faute de quoi, les parties conviendront de nommer deux arbitres, le troisième devant être élu par les premiers.

ARTICLE 6. DURÉE -. La présente convention entrera en vigueur à la date de la signature par les deux parties. Elle aura une durée initiale de quatre ans, avec possibilité d'extension grâce à des addendum supplémentaires. La présente convention pourra être résiliée à la demande d'une partie, avec un préavis de six mois. Signé en quatre exemplaires, deux en espagnol et deux en français, les deux versions étant fidèles l'une à l'autre, à Cochabamba, le 3 octobre 2012.


Dr. Bernard Franco
REPRESENTANTE DEL IRD


Ing. M.Sc. Hernán Flores García
DECANO FCYT UMSS


Dr. Lucio Gonzales Cartagena
RECTOR UMSS


Lic. M.Sc. Dylan Castellón Reynaga
DIRECTORA ULRA UMSS


MSc. Arq. Nestor Guzmán Chacón
DIRECTOR
RELACIONES INTERNACIONALES Y
CONVENIOS - UMSS