CENTRO DE LA INVESTIGACIÓN DEL AGUA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

(CIAGUABC).

Manual de organización y procedimientos del CENTRO. Edición 1. 2023.

1. Pertinencia del CIAGUABC en la comunidad de investigación UABC

La presente condición en la que vivimos, plantea preguntas hacia el futuro de la humanidad y, por supuesto, a una condición fronteriza en la cual, el elemento esencial para la vida llega de lugares lejanos y sujeto a negociaciones de orden internacional. No sólo dependemos para nuestra vida cotidiana de las nevadas en las montañas rocallosas, en Estados Unidos, sino de negociaciones ligadas a la Sierra Tarahumara, en Chihuahua y las montañas de Coahuila y Nuevo León, donde se generan nevadas que permitieron la negociación y el acuerdo con Estados Unidos. El estudio sobre el agua no puede seguir siendo solo un tema de un sector de "expertos", sino parte de las políticas de investigación y difusión de la ciencia desde sus diferentes perspectivas.

Vivimos en un sistema construido por obras hidráulicas que administran los usos sociales del agua desde las posibilidades de uso que fueron rebasadas desde hace más de cuarenta años. Sesenta millones de personas de una forma u otra, estamos ligados a un sistema que produce energía eléctrica, construye y fomenta áreas para las actividades agroindustriales y ganaderas, zonas turísticas y la rehabilitación de algunas áreas (escasas en términos comparativos) y se ha generado en todo el espacio fronterizo con Estados Unidos, una condición de megasequía, término que se ha constituido en un referente en las últimas dos décadas. La idea de un futuro amenazado por el cambio climático y el calentamiento global, tiene como uno de sus principales referentes en el mundo al río Colorado, dado que, por su conflictividad legal, tanto hacia el interior de Estados Unidos como por sus efectos con nuestro país, llama la atención de los interesados en el tema.

Las instituciones ligadas a los cuerpos de agua son innumerables. La idea de la gobernanza del agua se ha utilizado como un concepto polivalente, tanto en el sentido de que existe como tal o como ideal por conseguir en un futuro cercano. Lo que aquí asentamos, es que la multiplicidad de actores y usos, y la internacionalidad contrapuesta a los nacionalismos, generan discursos que explican parte del proceso, al mismo tiempo que encubren otras partes de las tensiones que se han presentado, como las existentes con el tema de los recortes actuales y, sobre todo, las acciones para el corto y mediano plazo.

La Universidad Autónoma de Baja California es una institución que permite, con base en su prestigio y su condición de neutralidad política, generar discursos y acciones que permitan construir un espacio social que le dé un sentido de centralidad al elemento más importante para la vida. Remarcamos la temporalidad de inmediatez, dado que, en una condición excepcional, nuestra entidad perdería la posibilidad de ser como es, en un lapso de años o incluso meses. Por ello, el sentido de lo internacional y

la relevancia no sólo del “cuidado” del agua, sino de comprender el significado que “vivir” en relación a una cuenca internacional, es una condición que debe ser ubicada en sus dimensiones técnicas, tecnológicas y de orden social. De ahí que, proponemos un centro transdisciplinario para el estudio del agua (CIAGUABC), porque la realidad social nos reclama una forma de cómo vivir con el recurso agua y como protegerlo para seguir viviendo como parte de nuestro compromiso cimarrón a incrementar el desarrollo humano de la sociedad bajacaliforniana.

Planteamos una coevolución con el medio ambiente del que somos parte integral. Este, de manera general, hace posible nuestra vida y nosotros como sociedad hacemos posible con nuestras decisiones la vida de otras especies y por tanto, la desaparición o extinción de otras. La transdisciplina es una condición necesaria para la comprensión, explicación y difusión de la complejidad del proceso. No existen decisiones “neutrales”, sino acciones que impactan y nosotros existimos en la forma en que la hemos vivido, por otras generaciones que plantearon la infraestructura con fines productivos; sin embargo, esas decisiones generan problema y conflictos dado los muchos centros, la policentridad, en la que estamos inmersos por nuestra forma de estar condicionados a una fuente de agua.

Todo lo anterior es posible a través de un esquema basado en la investigación y la innovación, con recursos económicos externos, participación transdisciplinaria, colaboración entre cuerpos académicos de la UABC, grupos de investigación optimizando el uso de sus capacidades e infraestructura.

2. Finalidad del centro

Centralizar los problemas del agua en el estado de Baja California para dar soluciones sustentables al uso de los recursos del agua sin afectar la disponibilidad futura en el contexto de desarrollo social y económico, dada la escasez actual mediante estrategias con enfoque multi, inter y transdisciplinar a partir de las cuales se organizarán los grupos de trabajo de investigadores de la UABC desde la ciencia y la educación.

3. Beneficios del CETAGUA

3.1. Para el Investigador del Centro

- Aplicaciones prácticas de sus investigaciones.
- Abordar sus temáticas desde enfoques inter, multi y transdisciplinarios.
- Obtener apoyos económicos directos.
- Generar productos científicos y de divulgación científica para las acreditaciones del SNII, PREDEPA, PRODEP.
- Mantener y mejorar el equipamiento de sus laboratorios, ofrecer becas a estudiantes de licenciatura y posgrado.

3.2. Para las UA’s

- Que sus estudiantes y profesores adquieran competencias de conciencia social.
- Estancias académicas con otros grupos de investigación de diferentes disciplinas.
- Reforzar las líneas de investigación y los programas de licenciatura y posgrado.
- Incrementar la colaboración entre redes de UA's de la UABC.
- Aportar recursos financieros para las UA's por los proyectos realizados.

3.3. Para la UABC

- Contribuir al aprendizaje integral, flexible y a lo largo de la vida.
- Contribuir a la investigación e innovación.
- Contribuir al desarrollo regional e internacionalización.
- Contribuir a la gestión y financiamiento.

4. Principios de investigación del CIAGUABC en la comunidad de investigación UABC

La formación del **CIAGUABC** está enmarcada en la responsabilidad social universitaria de contribuir con el desarrollo de la sociedad bajacaliforniana que inciden específicamente en el uso sustentable del agua en la región. Es un agente social con fuerte compromiso. Con este centro se aborda de forma institucional, con la participación organizada y colaborativa de sus investigadores y profesores, el compromiso, a través de las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación, extensión y vinculación) de formar ciudadanos comprometidos con el uso sustentable del agua, instituciones públicas con cuadros técnicos y profesionales informados y formados para diseñar, operar y gestionar los sistemas de distribución y abasto de agua, impulsar el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente en los diferentes sectores, industrial, de servicios y agrícolas y bajo esquemas de uso responsable, la búsqueda de nuevas fuentes de agua y la conservación de la disponibilidad existente, así como propuestas de reúso del agua, abordando toda la problemática del agua en la región.

Es necesario incluir un enfoque transdisciplinario para abordar la problemática del agua y su relación con la sociedad. En la actualidad, la ciencia tradicional dividida entre Ciencias Exactas y Ciencias Sociales o Humanas resulta insuficiente para comprender la complejidad de la situación en la que nos encontramos. Para enfrentar los desafíos presentes y futuros, es fundamental adoptar un enfoque integral que promueva la discusión transdisciplinaria. Lograr la transdisciplina en los proyectos científicos de gestión del agua implica adoptar enfoques colaborativos que fomenten la integración de conocimientos, perspectivas y disciplinas diversas.

5. Objetivos generales de CIAGUABC

5.1. Objetivos generales

Bajo esta premisa, el (**CIAGUABC**), tiene como objetivos:

1) Promover las capacidades técnicas y científicas de la UABC para que la sociedad bajacaliforniana haga un uso sustentable del recurso hídrico, facilitando la gestión de proyectos de vinculación en el sector agua a través del trabajo transdisciplinario de los investigadores de la UABC.

2) A partir de la identificación de problemáticas especificas del recurso hídrico formar equipos de trabajo inter, multi y transdisciplinarios que incluyan expertos de diferentes disciplinas y unidades académicas relacionados con la gestión del agua, que en conjunto con los sectores gubernamental y sociedad civil, para abordar estrategias de solución.

3) Orientar y preparar a la sociedad sobre la amplia gama de problemáticas relacionadas con el agua, así como fortalecer los cuadros de técnicos de los organismos operadores del agua para incrementar sus capacidades tecnológicas y optimicen sus procesos.

5.1. Objetivos particulares de CIAGUABC

5.1.1. Proponer proyectos

- Hacer listas de actividades y proyectos a partir de las capacidades, los intereses y trayectoria de los investigadores y sus grupos. Dándole seguimiento a las peticiones de la sociedad, que la UABC detecte y que el gobierno o la sociedad organizada exprese.
- Agrupar temas de investigación en curso, por tipos de problemas generales; considerando la multidisciplina.
- Organizar los proyectos a través de redes de problemas, con el objetivo de que la red defina la participación de los investigadores en el proyecto.
- Los científicos invitados formarán mesas de diálogos para identificar, analizar los problemas y distinguir su estructura y sus soluciones hipotéticas que permitan consolidar al equipo de trabajo en soluciones específicas.
- Las mesas de diálogo considerarán los cuatro niveles de identificación del problema: 1) percepción local del usuario, la comunidad; 2) la sociedad organizada como empresarios, proveedores de servicios, ONG's cuya visión es en ocasiones más amplia que la comunidad pero refleja intereses particulares; 3) la percepción del problema de los niveles operativos (gobierno); 4) el nivel académico el cual tiene una percepción ambiental, sustentable, sostenible, global y científico.

5.1.2. Atender problemas

- A través de FOROS, consultas públicas, el Centro recabará la información necesaria para la comprensión del problema que preocupa a la sociedad.
- CIAGUABC o, a través de su práctica y los antecedentes de cada investigador, elaborará o adoptará metodologías de organización para la identificación y solución de los problemas específicos, ejemplo, la metodología alemana de Planeación de Proyectos Orientada a Metas (ZOPP, Zielorientierte Projektplanung) [1].

[1] *Zielorientierte Projektplanung*, que significa Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos.

- A partir de un inventario de tecnología existente en todas las unidades, así como las inversiones en equipo e insumos proporcionados por el apoyo de la UABC y externos, se delimitarán las intervenciones de CIAGUABC a estos problemas.

5.1.3. Gestionar proyectos

- Observa la necesidad e identifica a los investigadores que pueden abordar esa necesidad, desde el ámbito multidisciplinario, coordina la formulación del proyecto a realizar y gestiona los recursos administrativos. económicos, tecnológicos y legales, requeridos para el proyecto.

5.1.4. Desarrollar proyectos

- Plantear e implementar las metodologías científicas multidisciplinarias para la ejecución del proyecto.
- Comunicar los resultados de la comunidad científica a la sociedad a través de productos académicos como a través de informes técnicos, juntas comunitarias, infografías, revistas de divulgación, folletos, carteles, sitio web, radio.
- Dar seguimiento del desarrollo de las medidas propuestas, para identificar el éxito de su implementación.
- Fomentar la participación de los alumnos de licenciatura y posgrado de la UABC.

5.1.5. Formación inter-multi o transdisciplinar

- En función de la necesidad del problema a atender se considera tener estos grados de interacción entre disciplinas.
- Se contempla la formación de los investigadores para atender los problemas con el enfoque inter-multi-transdisciplinar a través de talleres, cursos o seminarios en línea o presenciales. Desde revisión de los planteamientos teóricos del enfoque como para comunicarse con las comunidades, los entes de gobierno y la sociedad organizada

5.1.6. Administración del proyecto

- Apoyar al equipo de investigadores en la administración y ejecución de proyectos multisede, en los cuales los recursos y equipos tengan que ser destinados o pertenezcan a diferentes facultades.

6. Funciones del CIAGUABC

I. Identificar a los académicos de todas la Unidades Académicas que aborden problemas del agua para formar un equipo de trabajo multidisciplinario capaz de aportar soluciones desde la academia a los problemas de Baja California en el entorno social y productivo;
II. Crear grupos de trabajo de académicos de la UABC que desde la ciencia y la educación aborden los proyectos mediante estrategias con enfoque multi, inter y transdisciplinar;

III. Desarrollar proyectos de vinculación encaminados a resolver problemas del uso sustentable del agua en la región tanto del ámbito educativo, de la formación profesional y la educación continua, como en los aspectos tecnológicos y científicos del uso y reuso del agua así como de la gestión del recurso, acordes con el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027;
IV. Gestionar proyectos considerando los recursos administrativos, económicos, tecnológicos y legales, requeridos para el proyecto ante las autoridades administrativas de la UABC considerando que se trata de proyectos multidisciplinarios en los cuales los recursos y equipos podrían ser de diferentes unidades académicas;
V. Recabar la información necesaria para la comprensión del problema que preocupa a los sectores público, productivo y social a través de foros, consultas públicas, talleres participativos y otros procesos de participación ciudadana;
VI. Comunicar los resultados de la comunidad científica a la sociedad a través de productos académicos e informes técnicos así como también productos de divulgación como juntas comunitarias, talleres, exposiciones, infografías, revistas de divulgación, folletos, carteles, sitio web, radio, entre otros, por un lado, den a conocer la responsabilidad social de la UABC, y por otro, incrementen su confianza en la institución;
VII. Crear material de divulgación con fines educativos que incidan en la cultura del agua en la sociedad;
VIII. Organizar e impartir programas de formación docente para académicos que le permitan atender los problemas con el enfoque inter-multi-transdisciplinar, la generación de presupuestos, aspectos tecnológicos, legales y programación de proyectos de vinculación y servicios para resolver problemas sociales.
IX. Fomentar la participación de los alumnos de licenciatura y posgrado de la UABC en los proyectos y servicios de vinculación en sus diferentes etapas de formación académica, que les confiera una conciencia social;
X. Implementar las medidas que sean necesarias para la prevención y salvaguarda de los miembros del “CIAGUABC”, así como la protección del medio ambiente;
XI. En coordinación con las dependencias universitarias competentes, realizar las actividades que se requieran, con el objeto de facilitar el desarrollo de las funciones mencionadas en las fracciones anteriores.
XII. Gestionar la infraestructura y equipamiento necesarios para asegurar el desarrollo de los proyectos y servicios en el área de las ciencias del agua;
XIII. Administrar los bienes y servicios asignados al “CIAGUABC” para el cumplimiento de sus funciones;
XIV. Rendir periódicamente informe de las actividades con implicación en el patrimonio de la Universidad al Patronato universitario, y de las actividades con implicación en la propiedad intelectual, su protección y la transferencia a la Coordinación General de Investigación y Posgrado.
XV. Desempeñar las facultades y funciones en estricta observancia a la normatividad vigente que resulte aplicable, así como a las que se encuentran conferidas y reservadas a otras instancias.

7. Etapas para la conformación de CIAGUABC

En una primera etapa, en **CIAGUABC** funcionaría en plataforma virtual entre profesores e investigadores, quienes discuten y proponen los primeros proyectos a realizar y priorizan las actividades a realizar. El centro iniciará con un espacio físico en cada una de las UA’s en las que alguno de los profesores/investigadores participen, que podría ser el propio cubículo del profesor/investigador, el laboratorio del grupo de trabajo que participe o el departamento si éste participa, lo que se busca es que se tenga una identidad propia que sea identificada por la comunidad estudiantil, académica y externa a la

UABC. Se propone establecer la sede del Centro en un espacio de oficina con dos cubículos, uno para el Jefe del Centro y otro para el secretario, administrador y el técnico que permita recibir a los interesados en la participación de la Universidad en los problemas del agua y con acceso eventual a un aula para conferencias, talleres y cursos. En principio es recomendable que este se establecería en la Vicerrectoría de Mexicali considerando la importancia de la región en la disponibilidad del agua.

Será necesario adicionalmente el uso de los espacios de la UA como salones, sala de reuniones, aulas, auditorios, lo que hará posible la optimización de los recursos físicos en los demás campus de la UABC, particularmente en Tijuana y Ensenada. Los profesores/investigadores que participen en estos proyectos de vinculación recibirán conforme a lo que estipula la UABC incentivos económicos y de liberación de horas clase requeridos para desarrollar las actividades que requieran los proyectos. De igual forma las Unidades Académicas de los participantes recibirán los porcentajes económicos respectivos.

El **CIAGUABC** apoyará a los investigadores en la gestión de sus propuestas a los potenciales interesados de forma directa y a través de un canal de primer nivel que los haga visibles. A su vez, en el caso de servicios apoyará a los investigadores en la estimación del costo y la conformación del presupuesto del servicio, considerando tanto el sistema administrativo de la Universidad como los tiempos de respuesta de las Instituciones Oficiales para asegurar el éxito de dichos servicios y el beneficio de la población. Se propone un esquema de comunicación tanto al seno de la UABC como hacia la sociedad. Una labor fundamental es crear una página web en la que, previa discusión, se planteen a la sociedad los principales problemas que existen. La página, debe estar relacionada directamente a la página general de la UABC y en constante alimentación por parte de los investigadores y profesores. Las actividades y la información se publican también en Facebook e Instagram. Para ello, se requiere que exista un espacio físico, que cuente con computadora, un técnico académico, con las capacidades para aplicar las tecnologías de la información que inicialmente puede instalarse en el laboratorio o espacios de alguno de los miembros.

La segunda etapa es que el **CIAGUABC** pueda ser una ubicación física con aulas y salas de reuniones equipadas que permitan desarrollar cursos de educación continua, reuniones con los principales tomadores de decisiones, conferencias, talleres, que funcione con financiamiento propio, ubicados en las tres principales ciudades del Estado; Mexicali, Tijuana y Ensenada. La realización de proyectos para el sector público, privado y las organizaciones de la sociedad civil permitirá tener acceso a recursos económicos que den autonomía presupuestal al centro.

El presupuesto de los primeros proyectos presentados y desarrollados por el **CIAGUABC** podría provenir de las convocatorias internas de investigación 2023 y 2024 que tengan el eje temático: Problemas regionales del agua: forma de abordarlos y soluciones a corto plazo. El ingreso a Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii) de Agua del CONAHCyT. Estos proyectos deberán contar con el aval del sector público, privado y sociedad civil organizada. La selección puede hacerse priorizando la aplicación de los diferentes sectores de soluciones basadas en ciencia.

Se estima que la primera etapa de formación del **CIAGUABC** con el impulso de las convocatorias del 2023 y 2024 podría ser suficiente para iniciar de forma organizada el enfoque inter, multi y

transdisciplinario, madurar la interacción entre grupos y disciplinas. A partir del 4º año se iniciaría la segunda etapa, explorando la ubicación de la sede y las estrategias específicas de su funcionamiento.

8. Organigrama de CIAGUABC

A continuación, se presenta el organigrama de **CIAGUABC** con relación a la comunidad a la cual se prestará servicio y los departamentos de la UABC que apoyarán el centro.

Las flechas indican la interacción entre los elementos. Primeramente, los receptores pueden hacer contacto directo con la mesa directiva o con los investigadores. Los investigadores notificarán la petición y se generará la dinámica para el análisis del problema. La mesa directiva, estará en contacto con los departamentos de la UABC en todo momento, para poder gestionar y dar apoyo a los investigadores en el inicio, durante y al final del proyecto.

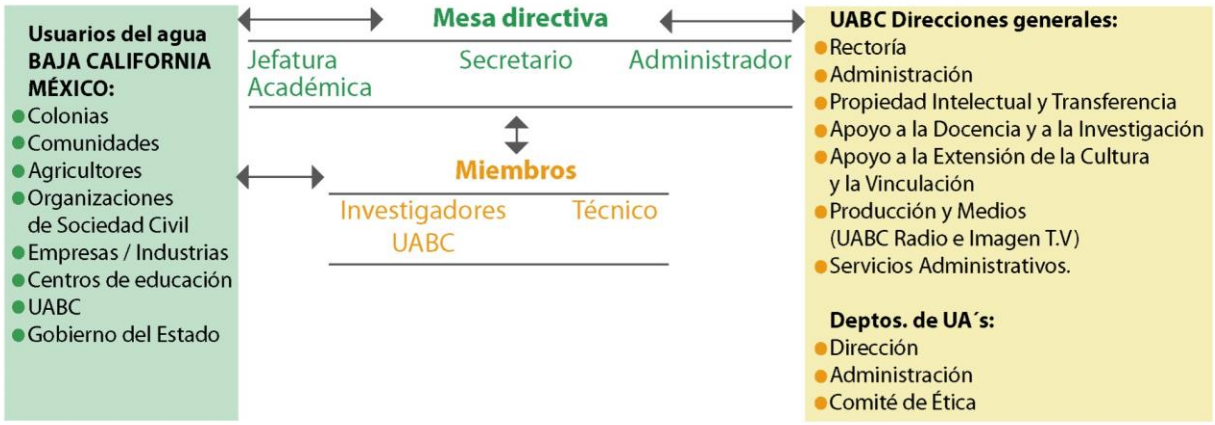

Figura 1. Organigrama. Creación propia / Dr. Jorge Rodríguez, Dra. Angélica Castro, (julio, 2023).

8.1. Departamentos de la UABC relacionados con las actividades CIAGUABC

CIAGUABC es un centro que se apoya en la estructura de la UABC para su funcionamiento y se apegará a los reglamentos pertinentes de la institución educativa, según corresponda a cada actividad.

Particularmente el Centro tendrá relación directa con Rectoría, las coordinaciones generales de Investigación y Posgrado, Coordinación General de Vinculación y Cooperación Académica, Coordinación General de Extensión de la Cultura y Divulgación de la Ciencia, Coordinación General de Formación Profesional, Coordinación de Proyectos de Gestión Ambiental, Secretaría de Rectoría y Comunicación institucional.

Así mismo, el Centro mantendrá relación con la Dirección, Administración y Comité de Ética de cada UA interesada en el proyecto.

8.2. Descripción de funciones de miembros del CIAGUABC

8.2.1. Rector

- Designa al jefe académico del **CIAGUABC**, quien tendrá en su cargo laboral la coordinación de la mesa directiva que podría modificarse en períodos de cuatro años. Adicionalmente y con el propósito de apoyar las labores del centro se nombraría a un secretario y un administrador de entre los investigadores del Centro. De tal forma que para iniciar las actividades solo sea requerido una computadora, impresora y un técnico académico.
- El Rector mediante un evento presencial instalará la mesa directiva del **CIAGUABC** en la que participarán todos los integrantes que serán considerados como fundadores.

La mesa directiva está compuesta por el Jefatura académica, Secretario académico y Administrador, su función es:

8.2.2. Jefatura académica:

I. Elaborar e implementar el plan de trabajo y programa operativo del Centro, así como las tareas de seguimiento y evaluación, conjuntamente con el rector y el director del Instituto de Ingeniería;
II. Promover las relaciones del CIAGUABC con los sectores externos públicos, privados y sociales, y establecer estrategias y planes de vinculación de acuerdo con los lineamientos establecidos por la universidad;
III. Representar al CIAGUABC en distintas mesas, consejos, asociaciones profesionales y académicas, instituciones privadas y públicas, nacionales, regionales e internacionales relacionadas con su quehacer académico y científico sobre temas del agua y afines;
IV. Expedir y mantener actualizado el manual de organización y procedimientos del CIAGUABC.
V. Promover un clima organizacional adecuado para el desarrollo de las actividades del CIAGUABC;
VI. Determinar, supervisar y apoyar los proyectos, servicios y programas relacionados con los problemas regionales del agua que sean ejecutados por el grupo de investigadores del CIAGUABC;
VII. Proponer al coordinador de Investigación y Posgrado y a los directivos de las Unidades Académicas, la designación de los profesores, investigadores y asesores del equipo de trabajo que participará en los proyectos, servicios y programas, para su registro en SICASPI y su aprobación en el comité de ética de cada una de las UA participantes de la UABC;
VIII. Llevar el control del ejercicio presupuestal asignado, y proporcionar al rector, un reporte de operación con la periodicidad que éste lo requiera;
IX. Elaborar y presentar los informes de desempeño y financieros del CIAGUABC, ante las autoridades universitarias correspondientes;
X. Tener bajo su dependencia al personal administrativo y de servicios que les sean asignados al "CIAGUABC";
XI. Efectuar oportunamente la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros que requiera el "CIAGUABC" para su funcionamiento;
XII. Vigilar el uso y la conservación de las edificaciones e instalaciones asignadas al "CIAGUABC", y llevar un control de las mismas;
XIII. Administrar y controlar el uso del mobiliario, del material y equipo didáctico disponible para las labores de investigación, académicas y administrativas;

XIV. Cumplir y hacer cumplir la normatividad universitaria y las políticas institucionales, en particular las relativas a la vinculación con la sociedad bajacaliforniana, la transparencia y la gestión y manejo de recursos externos y generación de ingresos propios para la universidad;
XV. Realizar aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su encargo o le sean encomendadas expresamente por el rector.

8.2.3. Secretario

I. Colaborar con el administador en la elaboración e implementación del plan de trabajo y programa operativo del Centro, así como las tareas de seguimiento y evaluación;
II. Generar las minutas y acuerdos internos y con los sectores interesados en los servicios del "CIAGUABC".
III. Apoyar a la administrador en la expedición y actualización del manual de organización y procedimientos del "CIAGUABC".
IV. Representar a la administrador en los casos en que no pueda atender los requerimientos de los diferentes sectores en su quehacer académico y administrativo;
V. Promover en conjunto con el administrador un clima organizacional adecuado para el desarrollo de las actividades del "CIAGUABC";
VI. En conjunto con a la administrador brindar apoyo a los participantes en las acciones del CIAGUABC, así como supervisar y apoyar los proyectos, servicios y programas relacionados con los problemas regionales del agua que sean ejecutados por el grupo de investigadores del CIAGUABC;
VII. Llevar un registro de los proyectos realizados, estatus de avance técnico y financiero y los productos alcanzados;
VIII. Organizar la información técnica y financiera del CIAGUABC para presentar los informes anuales al Rector.

8.2.4. Administrador

I. Tener bajo su responsabilidad las labores del personal administrativo y de servicios del "CIAGUABC", con sujeción a las normas laborales aplicables;
II. Organizar en conjunto con el secretario académico el registro y archivo de la documentación e información técnica, legal, administrativa y financiera de cada proyecto;
III. Efectuar oportunamente, con la aprobación de la jefatura y secretaría académica, la gestión de los recursos materiales y financieros, así como servicios que requiera el CIAGUABC para su funcionamiento, sobre la base del presupuesto autorizado y de sus ingresos propios;
IV. Apoyar en la gestión a los administradores de las unidades académicas de los investigadores participantes, en el uso adecuado de los recursos usados en los proyecto, servicios y programas;
V. Asesorar a los investigadores para formular el presupuesto de los proyectos, principalmente los realizados con recursos económicos públicos y externos a la UABC;
VI. Supervisar la distribución y ejercicio de los recursos del proyecto y calendarización, agilizar la transferencia de los recursos y asesorar los procesos de solicitud y adquisición de los recursos del proyecto para que queden a cargo de los investigadores de las diferentes unidades académicas.
VII. Tener bajo su cuidado la documentación relativa al personal académico, administrativo, que deba contratarse en el "CIAGUABC", así como el archivo de la misma;

VIII. Vigilar el uso y la conservación de las edificaciones e instalaciones del “CIAGUABC”; así como llevar un control de las mismas;
IX. Facilitar y controlar el uso del mobiliario, material y equipo didáctico disponible, para desempeño de las labores académicas y administrativas;
X. Planear, conjuntamente con la jefatura y secretaría, las actividades y recursos necesarios en la operación del ;
XI. Elaborar el proyecto de presupuesto del “CIAGUABC”, y presentarlo a la jefatura académica para su examen y aprobación;
XII. Llevar el control del ejercicio del presupuesto autorizado y el de ingresos propios, de acuerdo con la normatividad y las políticas institucionales en vigor, y proporcionar a la jefatura académica, con la periodicidad que ésta lo requiera, un reporte de operación;
XIII. Evaluar, conjuntamente con la jefatura académica, la pertinencia de aplicación y tiempos de operación de los recursos; proponer las modificaciones que se requieran para la mejor operatividad de los procesos administrativos;
XIV. Presentar a la jefatura académica del “CIAGUABC”, un informe semestral de las actividades realizadas;
XV. Mantener actualizado el manual del “CIAGUABC”;
XVI. Apoyo al manejo administrativo de los recursos provenientes de fondos de investigación y fondos especiales, y
XVII. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo, le confiera la normatividad universitaria o les sean encomendadas expresamente por la jefatura académica.

Los miembros de **CIAGUABC** son:

8.2.5. Investigadores y profesores participantes:

- Serán todos los investigadores/profesores de la UABC que desarrollen proyectos en torno al agua desde sus disciplinas. Se invita a quienes ya han estado presentes en las reuniones anteriores y se promueve la inserción de nuevos miembros.
- Se parte de la base de que ya somos miembros de la red interinstitucional de B.C. de expertos sobre el agua, misma que fue formalizada con la realización de los foros del Agua celebrados durante el 2017 en los municipios de Mexicali, Tijuana y Ensenada. Posteriormente se han incorporado otros investigadores que están realizando investigaciones sobre el agua.

- Los miembros del **CIAGUABC** tendrán la oportunidad de realizar actividades de investigación, divulgación, gestión de proyectos, formación, patentes, que les permitirán cumplir con las pautas de evaluación de PREDEPA, PRODEP, SNII. A través de la entrega de informes, se les otorgará una constancia de cada una de las actividades en las que se colaboró con validez para el programa de incentivos.

Los investigadores potenciales interesados en formar parte del **CIAGUABC** (con experiencia en estudios del agua).

	Investigadores y profesores	Unidad Académica

1	Adriana Margarita Arias Vallejo	Fac. de Arquitectura y Diseño
2	Osvaldo Leyva Camacho	Fac. de Arquitectura y Diseño
3	María Angélica Castro Caballero	Fac. de Arquitectura y Diseño
4	Alejandro García Gastelum	Fac. de Ciencias Marinas
5	María Concepción Arredondo García	Fac. de Ciencias Marinas
6	Marcelo Lomelí Banda	Fac. de Ingeniería
7	Carlos Salazar Briones	Fac. de Ingeniería
8	Eliana Rodriguez Burgueño	Instituto de Ingeniería
9	Francisco José del Toro Guerrero	Instituto de Ingeniería
10	Jorge Ramírez Hernández	Instituto de Ingeniería
11	Jaime A. Reyes López	Instituto de Ingeniería
12	Concepción Carreón Diazconti	Instituto de Ingeniería
13	Juana Claudia Leyva Aguilera	Facultad de Ciencias
14	Leopoldo Guillermo Mendoza Espinosa	Instituto de Investigaciones Oceanológicas
15	Mariana Villada Canela	Instituto de Investigaciones Oceanológicas
16	Luis Walter Daessle Heuser	Instituto de Investigaciones Oceanológicas
17	Marco Antonio Samaniego López	Instituto de Investigaciones Históricas
18	Wakida Kusunoki Fernando Toyohiko	Fac. de Ciencias Químicas e Ingeniería
19	Rubén Campos	Fac. de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
20	Reyna Sofía Terán Félix	Fac. de Ciencias Sociales y Políticas

La naturaleza transdisciplinaria y policéntrica de los problemas del agua la UABC fue identificada desde el 2017 la importancia de la participación conjunta de otras instituciones académicas y de investigación regionales como son el CICESE y el COLEF (Nieblas et al, 2018), por tal razón en el 22 de marzo el 2019 se firmó un convenio de colaboración con las mencionadas instituciones (Convenio UABC-CICESE-COLEF, 2019). Por lo anterior se invita a participar a los investigadores de COLEF, CICESE y de cualquier otra institución que quiera sumarse al reto.

8.2.5. Técnico Académico con especialidad en informática:

- Apoyo en la administración de las actividades del Centro.
- Apoyo en la atención de las solicitudes y en el seguimiento del desarrollo técnico del proyecto.
- Diseño, administración y actualización de los medios de comunicación digitales con el fin de divulgar, difundir los resultados como el sitio web, presentaciones sobre avances de proyectos, eventos en línea y redes sociales del Centro.

9. Canales de comunicación internos y externos:

9.1. Canal de comunicación interno. Reuniones entre los miembros de CIAGUABC

Las reuniones virtuales son la modalidad de trabajo. Se efectúan reuniones quincenales de forma virtual, en horarios acordados previamente entre los participantes de los diversos proyectos y reuniones plenarias bimestrales con la participación de todos los investigadores.

Estructura de las reuniones bimestrales:

1. Estado de avance de los proyectos desde las distintas etapas de gestión.
2. Operatividad del grupo de investigación, las intervenciones con instituciones gubernamentales, académicas y del sector comercial y sociales.
3. Impacto comunitario de los proyectos y acciones del **CIAGUABC**, propuestas para mejorar la respuesta social y su pertinencia con los objetivos del Plan de Desarrollo Institucional de la UABC.
4. Revisión de las publicaciones hechas en redes sociales, análisis de su consulta e impacto.
5. Asuntos generales.

La mesa directiva formulará un reporte de actividades anual, que después de ser avalado por los participantes del centro será entregado al Rector para su análisis y aprobación.

9.2. Canal de comunicación externo. Medios de comunicación de divulgación y difusión de productos CIAGUABC.

Los acuerdos, actividades e información (productos de investigación) de relevancia para la comunidad UABC así como para la sociedad podrán ser compartidos en las redes sociales oficiales del **CIAGUABC** y la UABC (web, facebook e instagram, gaceta). El jefe del centro con un colaborador, revisarán la redacción pertinente para emitir mensajes e información clara y útil.

9.2.1. WEB CIAGUABC

La web pondrá al servicio los siguientes contenidos:

Proyectos y Reportes en curso y gestionados por el Centro.
Reportes por proyectos terminados enfatizando la transdisciplinaridad.
Liga a artículos y productos editoriales de los investigadores (artículos capítulos de libros, libros, informes, reportes, avances de proyectos, infografías, fotografías, ilustraciones). Organizado por proyectos y centros
Liga a registros SICASPI.
Liga a los medios de difusión
Ligas a otros centros de UABC
Espacio de comunicación para recibir las necesidades de la sociedad alrededor del agua.
Espacio de Transparencia
Directorio de Centros participantes
Directorio de investigadores y curriculums

9.2.2. Medios de divulgación

Medios Editoriales como revistas y libros.

9.2.3. Medios de difusión

Medios de UABC, de otras instituciones educativas, de la sociedad civil (gaceta, periódico, revistas, páginas Web) y gubernamentales.
Entrevistas en radio, tv y redes sociales.

10. Proyectos y actividades.

10.1 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos será la siguiente (Figura 2):

1. La comunidad incluyendo a la UABC identifica el problema y el proyecto a realizar
2. El CIAGUABC hace contacto con el usuarios analiza el problema, el alcance del proyecto, la posibilidad de ser abordado por la UABC.
3. Se identifican a los posibles investigadores a partir del analisis del problema.
4. Se hace contacto con los investigadores para verificar sus capacidades, disponibilidad de tiempo, interés, recursos materiales y la posibilidad de incorporar otros expertos.
5. Si existe viabilidad, se expone al Director de la UA del académico el interés por desarrollar el proyecto y la formalización del proyecto por parte del Director.
6. Se realiza una estimación del costo, tiempos de ejecución, metodologías a utilizar y productos a entregar en colaboración con los investigadores participantes y el CIAGUABC.
7. Se inicia la formalización del proyecto con el o los usuarios a través de un convenio, una cotización o un servicio de parte de la UABC.

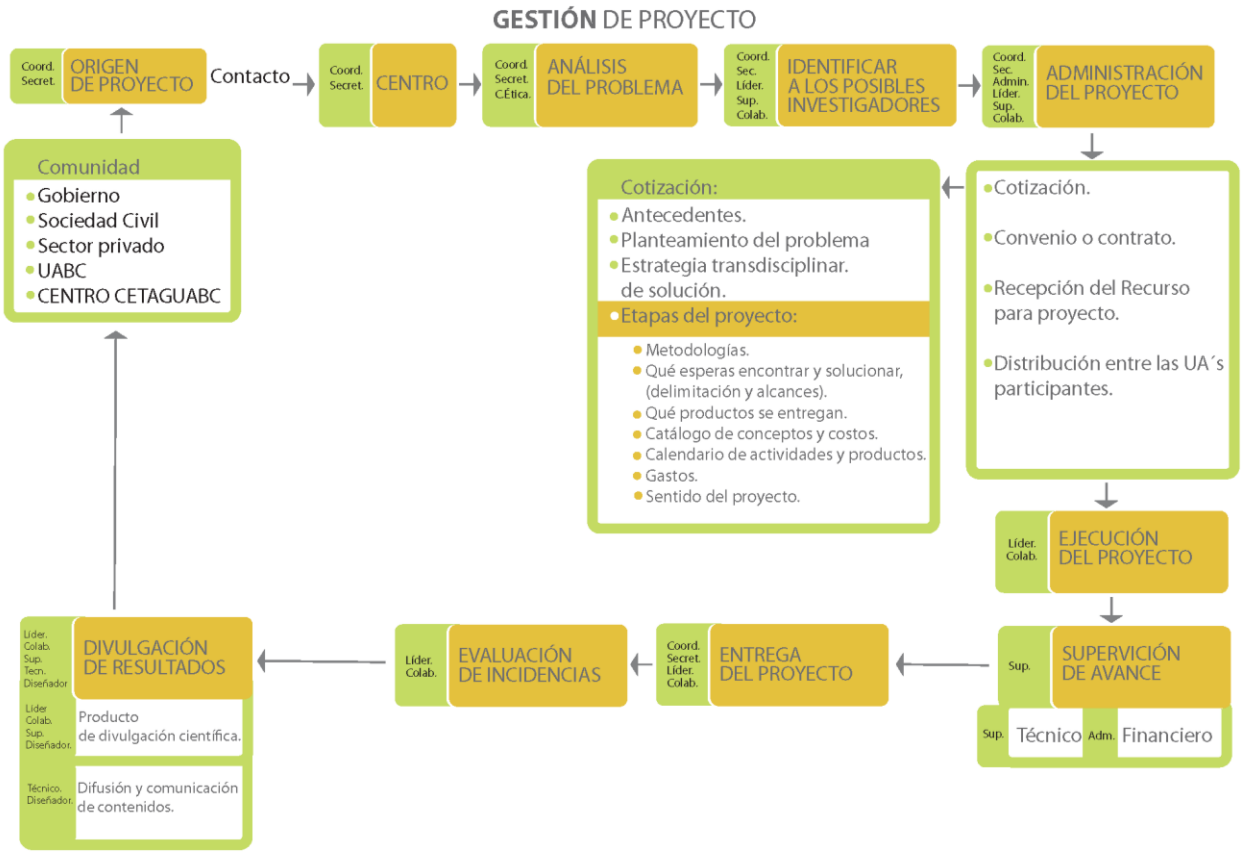

Figura 2. Diagrama de flujo para la gestión de proyectos.

10.2. Administración del proyecto

Directrices generales de la administración de los proyectos (Figura 3).

- Cada Escuela, Facultad o Instituto administrará los recursos requeridos para realizar su parte del proyecto con un investigador líder, con el apoyo del CIAGUABC.
- Cada UA deberá registrar el proyecto de vinculación en la dirección General de Posgrado e Investigación, en el sistema SICASPI.
- La Escuela, Facultad o Instituto que administre el proyecto deberá considerar el 10% del costo total del proyecto.
- La administración central de la UABC deberá considerar el 15% del costo total del proyecto.
- El CIAGUABC deberá considerar el 5% del monto del proyecto.
- Se debe considerar dentro del 70% los gastos de operación del proyecto y la retribución económica de los investigadores, ayudantes, estudiantes que participen en el proyecto, considerado en el presupuesto inicial del mismo.

- Se debe considerar una parte de los ingresos del proyecto para equipamiento con la compra de equipos, pólizas de servicio, mantenimiento, compra de materiales, etc. que fortalezcan los laboratorios y permitan afrontar otros proyectos.
- Tener actualizado el inventario de equipos (estado del equipo) y recursos para atender problemas con el objeto de identificar fortalezas.
- Comunicación de resultados a través de foros, mesas redondas, talleres, pláticas formativas dirigidas al sector de interés, empleo de medios de la UABC y en un futuro, generación de medios propios del Centro.

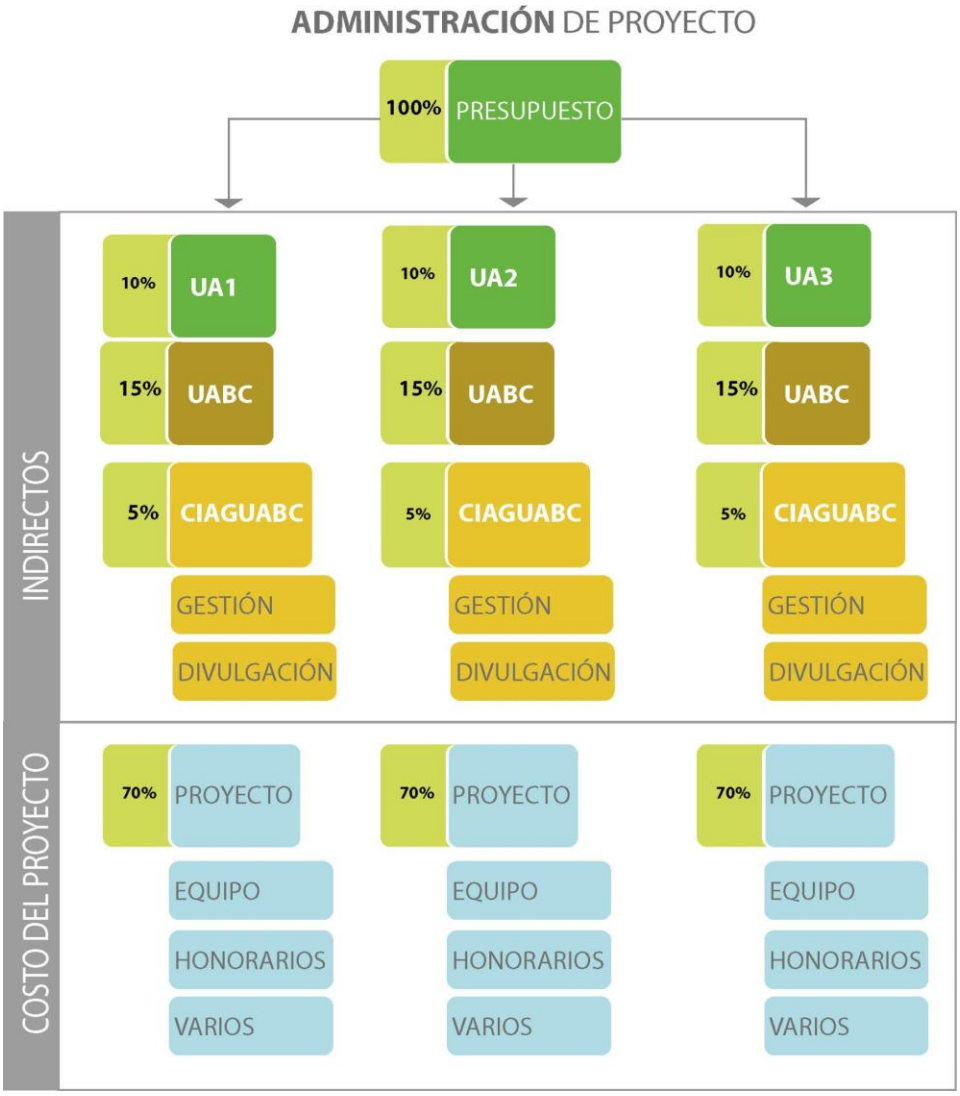

Figura 3. Administración del proyecto

10.2. Cartera de Proyectos y Actividades.

Los proyectos de investigación y vinculación a los que se abocan los participantes en el centro serán:

- Proyectos de investigación científica y tecnológica que aborden problemas de agua regionales en cualquiera de las disciplinas.
- Proyectos de investigación sobre el diseño de material y medios impresos o digitales para la divulgación de los resultados de las investigaciones, así como la elaboración de los prototipos para su reproducción.
- Proyectos de vinculación que den solución a problemáticas específicas de algún sector con respecto a problemas del agua o relacionados a los mismos.
- Servicios sobre la problemática del agua, para el gobierno federal, el estado, municipios, sector privado, sociedad organizada y sociedad en general relacionados con problemas de índole local, regional y de corto y mediano plazo.
- Capacitación sobre las problemáticas del agua en sus diferentes modalidades con el objeto de fortalecer los cuadros técnicos y administrativos de las diferentes organizaciones públicas relacionadas con el agua, las empresas, a los académicos de otras instituciones, a los docentes de niveles previos y al público en general. Así como la formación de los investigadores para abordar los problemas con un enfoque multi-transdisciplinario.

La siguiente lista de proyectos y actividades nacieron de las iniciativas de los participantes del **CIAGUABC**, no pretende ser exhaustiva sino orientativa y seguirá ampliándose en función de las necesidades sociales y las capacidades del Centro.

Proyectos de investigación científica y tecnológica
Exploración de nuevas tecnologías que permitan aumentar la disponibilidad del agua y disminuir o al menos racionalizar la demanda
Desarrollar aplicaciones informáticas (App) para teléfonos móviles y/o web cuyo manejo incide directamente en valorar el problema de disponibilidad de agua para niveles de educación básica y media.
Estudio de la variabilidad climática y su impacto en la disponibilidad de agua en la zona costa del Estado.
Investigación de las interacciones hidrogeoquímicas e isotópicas asociadas a la recarga artificial de acuíferos costeros con agua residual tratada y su descarga submarina en el noroeste de México (IRADES).
Desarrollo de modelos conceptuales y modelado numérico de acuíferos en BC para propuestas de su uso sustentable.
Diseño y propuesta de construcción de infraestructura verde que favorezca la recarga y la calidad de vida de la población reduciendo las temperaturas extremas y el disfrute de áreas verdes.
Estudio del incremento de la disponibilidad de agua en la zona costa por desalación de agua de mar y tecnologías verdes e innovadoras.

Derecho internacional sobre corrientes superficiales y aguas subterráneas.
El Tratado de Aguas Internacionales y la construcción de la frontera entre México y Estados Unidos.
Cambio climático, sequías e impactos en la zona fronteriza: ¿por qué los recortes?
Sociedades en torno a las cuencas internacionales: medio ambiente y transformación del espacio.
Planeación y ordenamiento de cuencas hidrológicas
Planeación sustentable del uso urbano del agua
Manejo y gestión de ODS en materia de urbanización y fuentes de agua
Proyectos de investigación sobre el diseño de material y medios impresos o digitales para la divulgación.
Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías de la comunicación y las estrategias de aprendizaje modernas con contenidos temáticos que permitan evaluar los diferentes proceso del ciclo hidrológico
Desarrollo e implementación de estrategias de comunicación para valorar la disponibilidad del agua y la importancia de su uso sustentable que mejore la cultura del agua
Diseño de la imagen gráfica del centro. Diseño de medios básicos del centro.
Investigación sobre las pautas gráficas y estrategias de medios de comunicación pertinentes para el centro, según el tipo de comunidades con las cuales se relaciona y el tipo de investigaciones que elaboran.
Proyectos de vinculación que den solución a problemáticas específicas
Análisis de la disponibilidad de agua por municipio y demanda futura y la propuesta de estrategias para reducir el déficit a corto, mediano y largo plazo
Análisis de las tarifas del agua y su impacto en el uso del agua por municipios
Diseño de red piezométrica y monitoreo automatizado de niveles en pozos para evaluar la sobreexplotación del acuífero y disponibilidad del agua bajo la reducción de flujos superficiales.
Propuesta de esquemas de reúso de agua residual tratada en agricultura de alto rendimiento
Estudios topobatimétricos y de funcionamiento de reservorios de agua en BC que permitan la evaluación precisa de la disponibilidad de agua.
Análisis de la implementación eficaz e inteligente de incentivos institucionales, regulatorios y económicos que incentive el uso sustentable del recurso hídrico en los diferentes sectores.
Propuesta de restauración de la vega del Sistema Lagunas con apoyo de la población aledaña.
Servicios sobre la problemática del agua.
Monitoreo sistemático de la calidad del agua servida a la población y descargada a los cuerpos de agua
Monitoreo de la calidad del agua en playas e identificación de fuentes de contaminación difusa y puntual. Propuestas de mitigación.
Estudios de origen y contaminación del Sistema Lagunar. Estrategias de mitigación.
Capacitación sobre las problemáticas del agua

Formación integral de los profesionales y técnicos encargados de la planeación, construcción, operación y gestión de los recursos hídricos
Desarrollo de un contenido temático sobre disponibilidad de agua, variabilidad climática, impacto social de la escasez en la región dirigido a nivel de educación básica.
Intercambio de conocimientos sobre el proceso enseñanza aprendizaje entre miembros de la CIAGUABC y los docentes de educación básica y media superior para mejorar la calidad de la educación en la conservación de los recursos hídricos, los efectos socioeconómicos y naturales de la sequía.
Programa de captación de agua de lluvia, identificación y protección de zonas de recarga y proyectos de manejo de recarga de acuíferos.
Cursos de formación continua a los trabajadores de los organismos operadores dirigidos a necesidades específicas que les permita participar de forma proactiva en el uso sustentable del recurso hídrico.

Bibliografía:

Nieblas Ortiz E. C., J. Ramírez Hernández, W. Daesslé, R. Vázquez y J. Román Calleros (2018) Perspectiva académica del agua en Baja California. Resumen ejecutivo del Foro Universitario del Agua. Editorial UABC.

Investigadores que desarrollaron la propuesta de formación del CIAGUABC

Jorge Ramírez Hernández
Investigador
Instituto de Ingeniería

Marco A. Samaniego López
Investigador
Instituto de Investigaciones Históricas

Luis Walter Daesslé Heuser
Director
Instituto de Investigaciones Oceanológicas

María Angélica Castro Caballero
Investigadora
Facultad de Arquitectura y Diseño