

**Libro de Actas  
Consejo de Sede**

**ACTA No. 15-2019  
SESIÓN ORDINARIA  
CONSEJO DE SEDE**

Celebrada por este Consejo en la Sede Regional de San Carlos, el lunes veintiséis de agosto de dos mil diecinueve, a partir de las cuatro y veintiséis minutos de tarde, en las instalaciones de la Universidad Técnica Nacional, recinto Barrio Lourdes, con la asistencia de los siguientes señores.

<b>Luis Restrepo Gutiérrez</b>	<b>Decano</b>
<b>Georllinela Alfaro Vargas</b>	<b>Representante Sector Administrativo – Titular</b>
<b>Bladimir Arroyo Rojas</b>	<b>Representante Sector Productivo - Titular</b>
<b>Eduardo Castro Miranda</b>	<b>Representante Sector Docente – Titular</b>
<b>Donald Zepeda Téllez</b>	<b>Representante Sector Docente – Titular</b>

**AUSENTES CON JUSTIFICACIÓN**

<b>Ever Leitón Medina</b>	<b>Representante Sector Estudiantil- Titular</b>
<b>Leslie Isabel Méndez Naranjo</b>	<b>Representante Sector Productivo - Titular</b>

**INVITADOS A LA SESIÓN**

<b>Lilliana Rodríguez Barquero</b>	<b>Coordinadora Investigación y Transferencia</b>
<b>Bryan Chaves Salas</b>	<b>Investigador</b>

**AGENDA**

- I. Bienvenida y aprobación de la agenda
- II. Aprobación de acta pendiente
- III. Correspondencia
- IV. Control de acuerdos
- V. Presentación de avances de proyectos de Investigación y Transferencia de la Sede Regional de San Carlos
- VI. Informe del señor Decano
- VII. Asuntos varios

Libro de Actas  
Consejo de Sede

**ARTÍCULO PRIMERO:**

**BIENVENIDA Y APROBACIÓN DE LA AGENDA**

Se brinda la cordial bienvenida a los señores Miembros del Consejo de Sede.

Se hace lectura de la agenda y se somete a votación:

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo, por decisión unánime:

**ACUERDO No 47-15-2019:**

Aprobar la agenda para la sesión ordinaria n° 15-2019.

**ARTÍCULO SEGUNDO:**

**APROBACIÓN DEL ACTA**

Se somete a votación el acta ordinaria n° 14-2019, celebrada el lunes 12 de agosto de 2019.

Por decisión unánime de los miembros del Consejo de Sede que estuvieron presentes en la sesión ordinaria n° 14-2019, se toma el siguiente acuerdo:

**ACUERDO No 48-15-2019:**

Aprobar el acta n° 14-2019, de la sesión ordinaria n° 14-2019.

**ARTÍCULO TERCERO:**

**CORRESPONDENCIA**

No hay correspondencia pendiente.

**ARTÍCULO CUARTO**

**CONTROL DE ACUERDOS**

El señor Luis Restrepo informa, ya se realizó la visita para conocer los avances de la construcción del primer módulo de aulas.

El señor Eduardo Castro toma la palabra, ya está la estructura en gris del primer piso y están trabajando en la segunda planta, comenta que han contratado a más de cien personas de la zona, el encargado de salud ocupacional es un graduado de la Sede San Carlos, llevan un mes de adelanto en la obra, aunque cuando deban trabajar en los detalles la obra se atrasa un poco.

El señor Bladimir Arroyo le preocupa las condiciones del clima, ya que la lluvia puede afectar y hay que hacer mucho movimiento de tierra. Además, sugiere nuevamente solicitar a manera de voluntariado el apoyo con las empresas constructoras de la zona, en conjunto con la Unidad de Ingeniería y Arquitectura.



**Libro de Actas  
Consejo de Sede**

El señor Luis Restrepo comenta que, mucho del material que requieren para la construcción lo traen de fábrica, pero también han realizado compras en almacenes de la zona.

El señor Donald Zepeda consulta ¿cuándo construyen el comedor?, el señor Restrepo explica, deben avanzar un poco más con la construcción del módulo de aulas para que otra empresa inicie con la obra. Además, está en proceso de adjudicación la planta de tratamiento, las obras urbanísticas y el parqueo.

El señor Bladimir Arroyo indica, es delicado cuando haya un cambio de Rector y que no considere necesario continuar apoyando la construcción.

**ARTÍCULO QUINTO:**

**PRESENTACIÓN DE LOS AVANCES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SEDE REGIONAL DE SAN CARLOS**

Se da la bienvenida a la señora Lilliana Rodríguez Barquero – Coordinadora del Área de Investigación y Transferencia y el señor Bryan Chaves Salas - Investigador, para presentar los avances de los proyectos de Investigación:

<b>Nombre del investigador</b>	<b>Nombre del proyecto</b>
Angie Blanco González	Estimación de las propiedades funcionales y valor nutricional del hongo ostra ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) mínimamente procesado, producido a partir de biomasa residual del cultivo de piña, en San Carlos, Costa Rica.
Angie Blanco González	Diseño de un sistema gestión de calidad e inocuidad para una planta agroindustrial de producción de hongo ostra a partir de biomasa residual de la actividad piñera en San Carlos, Costa Rica.
Carolina Valenciano Zúñiga	Análisis del potencial de los residuos sólidos remanentes del procesamiento de Abacá ( <i>Musa textilis</i> ), como sustrato para la producción de hongo ostra ( <i>Pleurotus spp</i> ), Zona Huetar Norte y Atlántica, Costa Rica.
Bryan Chaves Salas	Plataforma para la Gestión del Recurso Hídrico de la Región Huetar Norte de Costa Rica, subcomponente automatización del aprovechamiento, fase 5: Escalamiento del prototipo para captación de información de calidad de agua potable.
Bryan Chaves Salas	Plataforma para la Gestión del Recurso Hídrico de la Región Huetar Norte de Costa Rica, subcomponente información del aprovechamiento, fase 5: módulo de



Libro de Actas  
Consejo de Sede

	<p>depuración de información entre plataforma de automatización y centralización para la gestión de datos de los usuarios de los acueductos.</p>
--	--

En el caso de los proyectos con relación al hongo ostra, se está trabajando en la poscosecha, además se debe agregar que se molieron insectos del laboratorio de Ciencias Básicas, para crear harina al igual que con los hongos, posteriormente se realizaron análisis para conocer las propiedades, ya que los hongos y los insectos tienen características muy interesantes desde el punto de vista de las proteínas.

Con respecto al segundo proyecto, se espera contar con una planta piloto. Se está actualizando las cotizaciones para el proyecto del crédito con el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) por el monto de trescientos cuarenta y seis mil dólares, para equipamiento especializado, como cámaras de enfriamiento. Con esto se lograría contar con el equipo en la región y con un cepario propio.

Se presenta a los miembros del Consejo de Sede una muestra con el nombre F3, lo que se puede utilizar para la siembra, se trabaja con trigo o generalmente con arroz, hasta el momento se ha requerido de un proveedor, ya que las cepas las tiene únicamente la Universidad de Costa Rica, como parte del proyecto se han estado capacitando a funcionarios como José Miguel Romero – Asistente Administrativo y la señora Rodríguez para manejar ceparios de investigación y posteriormente crear uno en la región; de esta forma no se depende de otra institución, evitando posibles atrasos y traslados, entre otros.

El señor Donald Zepeda consulta ¿el préstamo con el banco es para este año o para el año 2020?, Lilliana Rodríguez explica que, el BCIE trabaja por etapas, por lo que, en aproximadamente un año y seis meses se espera que lleguen los equipos.

También se ha avanzado con la búsqueda de socios estratégicos y tratando de rescatar dinero con la participación en las convocatorias de fondos del Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad (PINN) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) que están abiertas, por ejemplo para investigación aplicada, para empresas Pymes, donde se apoyan proyectos con ciertas características. Los fondos no son reembolsables y son para capital de riesgo, es decir para validación de proyectos de investigación.

Se coordinó con el MEIC para facilitar la base de datos de las Pymes jurídicas de la región, entre ellas están algunas cooperativas como Urcozón y Coopepiña, entre otras, con el propósito de realizar un acercamiento y participar en la convocatoria.

La señora Lilliana Rodríguez aprovecha para informar que está solicitando la inclusión de un proyecto en el FEES, Proyectos Fondo del Sistema 2020. La Universidad



**Libro de Actas  
Consejo de Sede**

no tiene acceso a fondos, por lo que solo se puede participar sin derecho a presupuesto, pero se adquiere experiencia.

El señor Eduardo Castro consulta ¿cómo ingresaría a la Universidad los fondos del PINN?, la señora Rodríguez contesta, se propone que la Agencia para el Desarrollo “sea una figura de fundación” porque la Universidad no puede recibir fondos ni por donación, tampoco cuenta con mecanismos para gestionar dichos fondos, por lo que se reunió con el MICITT y la Agencia para analizar la opción.

Este año también se está incursionando con el proyecto Análisis del potencial de los residuos sólidos remanentes del procesamiento de Abacá. El abacá es de la familia del banano y está resurgiendo en el país, con este producto se elabora los sobres del té y anteriormente se utilizada para elaborar mecates náuticos, por su alta resistencia a la humedad, este material es de un solo uso, en el caso del uso industrial, continuarán utilizando el nylon. En la zona norte había plantaciones de abacá y ahora se potencia con los nuevos cultivos para generar las fibras.

Muestra algunos de los residuos del procesamiento del abacá y también la parte más externa, mediante unos trozos. Estos residuos quedan acumulados y gran parte se devuelve a la plantación, pero cuando el volumen es mucho genera problemas de humedad o plagas, por lo que se les sugirió que trataran de buscar un uso alternativo para los productores del abacá, por lo que para este año ya se realizaron las pruebas, por ahora se está trabajando con la parte microbiológica y otros aspectos de diagnóstico que requieren, es decir están en una fase exploratoria, ya que es la primera vez que se siembra el hongo con abacá en el país.

Se espera posteriormente, presentar un mecanismo de gestión financiera para los proyectos de investigación que captan regalías o fondos de convocatorias o bien donaciones con la Agencia de Desarrollo ante el Consejo de Sede, para luego ser elevado al Consejo Universitario.

El señor Bladimir Arroyo considera que es una buena sugerencia, que la Agencia para el Desarrollo apoye de esta manera con proyectos.

El señor Donald Zepeda considera necesario que cada Sede cuente con un abogado para apoyar en temas relacionados. Lilliana Rodríguez aporta, lo más conveniente es contar con presupuesto para contratar servicios profesionales en temas específicos, debido a que una persona no puede ser especialista en todos los temas, por ejemplo, se requiere contratar el mejor especialista en propiedad intelectual o un arquitecto de confianza, ya que se crean diseños que se podrían copiar, entre otros temas delicados.



**Libro de Actas  
Consejo de Sede**

El señor Bladimir Arroyo recomienda tener precaución con el manejo de recursos directos con empresas. Lilliana Rodríguez explica, la convocatoria donde se participa tiene puntos muy claros para los proyectos y los desembolsos son contra productos, con fiscalización del MICITT. El señor Arroyo considera correcto que el MICITT esté fiscalizando el avance y el desembolso con la Agencia. Lilliana Rodríguez agrega, se espera contratar con esos fondos la parte legal para evitar inconvenientes.

El señor Bladimir Arroyo sugiere proponer en algún momento, que la Sede San Carlos tenga un enfoque específico de investigación, además que se le asignen los recursos suficientes y las otras sedes cuenten con un enfoque diferente y con sus recursos. La Sede podría solicitar apoyo desde la parte política, crear una alianza de aporte para la UTN y la investigación. Además, contratar profesionales en temas tan específicos, buscar apoyo con países como Japón. Lilliana Rodríguez indica, el manejo de los recursos se solucionaría si la universidad contara con una fundación propia.

Los proyectos a cargo de Bryan Chaves tienen un gran potencial, sobre la automatización y centralización para la gestión de datos de los usuarios de los acueductos y se presentará un ejemplo para la comprensión del funcionamiento del software.

Se muestra la función del sistema de centralización y cómo el sistema de automatización funciona con los dispositivos (arduinos) y los parámetros que se están trabajando en este momento.

Bryan Chaves muestra el software (cargado en un servidor de prueba) y explica las opciones de la primera pantalla, muestra dónde el usuario debe registrarse para ingresar, se puede observar la opción de aspectos legales, expedientes, concesiones según la fuente hídrica; el señor Chaves explica que los gestores pueden cargar información sobre las concesiones en formato pdf, evitando tener que visitar a instituciones para obtener la información, con un click se descarga lo requerido sobre las nacientes, también se puede obtener los reportes, los aforos que es cantidad de agua, entre otros.

La señora Lilliana Rodríguez aporta, actualmente la información de los aforos se toma en un cuaderno y puede suceder que no se actualiza con la brevedad que se requiere, se pretende lograr mejoras, por ejemplo que la persona encargada de los aforos, pueda cargar la información con un dispositivo móvil desde el campo.

Bryan Chaves continúa con la exposición, indica que el software está hecho con diseño responsable y se adapta a las necesidades, se podría trabajar con el Smartphone, Tablet, una computadora, por lo que, el gestor puede actualizar la información de manera inmediata.



Libro de Actas  
Consejo de Sede

Se indica que, las municipalidades deben realizar el control operativo de manera mensual, pero en el caso de la Asada de San Vicente le corresponde cada seis meses. El 22 de enero de 2019 se realizó una reforma a las leyes referente al tema de agua, en el cual se redujeron los parámetros a nivel de control operativo.

Se muestra el equipo físico que se estaría utilizando, el cual tiene protección IP66 contra humedad y se coloca dentro de la naciente, monitoreando en tiempo real toda la información, se trabajará con turbinas para que genere su propia energía, si falla una turbina se cuenta también con paneles solares, por lo que si sucede algo dentro del tanque va a notificar inmediatamente, de esta manera no hay esperar a que se haga una revisión de lo que está sucediendo.

Se muestra un reporte de calidad el agua y de la temperatura. Lilliana Rodríguez explica que, es el sistema de automatización integrado al de centralización, ya que se toma información en tiempo real y lo almacena en el software.

Bryan Chaves aporta, se estaba trabajando con una tecnología 2G, pero se va a desactualizar muy pronto, por lo que fue otro tema para solucionar, además la naciente está dentro de una montaña, esto significa que la conexión a internet es difícil, como solución se usa la tecnología 4G con una antena K, un router y la computadora.

Se muestra las piezas con diseño propio e impresas en 3D, donde se coloca los componentes dentro de la caja que se sumerge en la naciente.

El señor Luis Restrepo consulta ¿se debe conectar a internet?, Bryan Chaves contesta que no, se trabaja con radio frecuencia, lo cual es una gran ventaja.

Lilliana Rodríguez explica, la idea es ofrecer el servicio al gestor (en la zona hay alrededor de 260 gestores), con el software, el sistema de toma de datos, el mantenimiento y en un futuro un laboratorio regional de análisis de calidad de agua. El señor Chaves agrega al comentario, se puede agregar otros análisis.

Como parte del proyecto se realizaron seis ponencias internacionales, superando la meta de la Sede.

Eduardo Castro felicita la labor realizada, en una época de crisis en esta universidad se logra realizar excelentes proyectos con tan poco tiempo académico, gracias al esfuerzo del área de investigación de la Sede.

**ARTÍCULO SEXTO:**

**INFORME DEL SEÑOR DECANO**

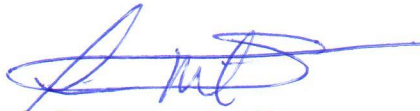
El señor Luis Restrepo informa, están ajustados con los tiempos de la oferta académica, el presupuesto no está cerrando, si se continúa con ese panorama podría afectar el aumento salarial y no hay presupuesto para plazas nuevas.

**ARTÍCULO SÉTIMO:**

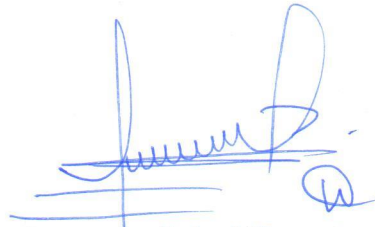
**ASUNTOS VARIOS**

No hay asuntos varios pendientes.

Finaliza la sesión a las seis y cuatro minutos de la tarde.



**Luis Restrepo Gutiérrez**  
Decano



**Laura Leticia Alfaro Agüero**  
Secretaria