

MANUAL DEL USO DEL LABORATORIO B-LAB

INTRODUCCIÓN

Desde el Parque Tecnológico Litoral Centro S.A.P.E.M. (PTLC), se busca estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsar la creación y el crecimiento de empresas innovadoras, y proporcionar servicios de valor añadido, así como espacio e instalaciones de gran calidad. Es por este motivo que se llevó a cabo la construcción de un laboratorio de uso común llamado **B-lab**, para facilitar a las empresas y los emprendedores de la región, la infraestructura necesaria para llevar adelante I+D en el ámbito de la biotecnología. Dicho laboratorio se encuentra dentro del **Puerto de Innovación** del PTLC y es coordinado por el parque y el programa UNL Bio de la Universidad Nacional del Litoral.

La biotecnología se refiere a cualquier aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos (o sus derivados), para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. La biotecnología no es, en sí misma, una ciencia; es un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias (biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, química, entre otras). Para poder desarrollar investigaciones y experimentos que estén relacionados con la biotecnología es necesario un laboratorio específico con características y equipamiento determinado, que pueden variar notablemente en función de su finalidad. Es por este motivo que un gran inconveniente que tienen los emprendedores biotecnológicos en el camino de la idea a la concreción, es la adquisición de equipos que son muy costosos y la necesidad de un lugar físico ambientado para tal fin. Con el presente proyecto se pone a disposición de los emprendedores y empresas de la región un espacio que cuenta con un laboratorio completamente equipado (B-Lab), diferentes áreas de uso común y una serie de servicios comunes avanzados que facilitarán su actividad, como comedor, cocina y baños. También se pondrán a disposición otros servicios ya existentes como: asesoramiento para financiamiento, propiedad intelectual, vigilancia tecnológica, espacios de coworking y formación, entre otros.

El principal objetivo del laboratorio de uso común es generar un espacio en el que puedan instalarse y relacionarse emprendedores y empresas tecnológicas de nueva creación, y también los departamentos de I+D de empresas ya existentes, así como grupos de investigación que trabajen en proyectos articulados con empresas. **B-lab** refuerza las labores de investigación y desarrollo empresarial que ya realizan en su entorno las distintas instituciones, y lo hace de forma centralizada, para el fomento de la innovación y para estimular el desarrollo bio en la región. Se pretende reforzar el sistema de investigación, tecnología e innovación de la provincia y contribuir a la mejora de la competitividad de la industria biotecnológica de esta zona.

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

- Universidad Nacional del Litoral;
- Parque Tecnológico del Litoral Centro S.A.P.E.M.;
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe;
- Municipalidad de la ciudad de Santa Fe;
- Municipalidad de la ciudad de Paraná;
- Centro Científico Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CCT CONICET) Santa Fe;
- Aceleradora Litoral.

El Laboratorio de uso común **B-lab** es un espacio destinado a las empresas y los emprendimientos de la zona para que puedan desarrollar nuevos productos y/o sumar agregado de valor para ser más competitivos, y además; tengan el interés de colaborar con el crecimiento de la región y el país. En este sentido, el acceso al Laboratorio de uso común será determinado por el siguiente orden de prioridad:

- Ideas-Proyecto vinculados a los diferentes programas con que cuenta la UNL, el PTLC, la provincia de Santa Fe, Municipalidad de Santa Fe y Paraná, CCT CONICET Santa Fe y Aceleradora Litoral;
- Empresas o emprendimientos localizados en el Parque Tecnológico del Litoral Centro S.A.P.E.M.;
- Empresa o emprendimiento vinculado a algún programa de la UNL, la provincia de Santa Fe, Municipalidad de Santa Fe y Paraná, CCT CONICET Santa Fe o Aceleradora Litoral;
- Grupo destinado a Investigación y Desarrollo (I+D) que trabaje en proyectos articulados con empresas.
- Idea-Proyecto NO vinculado a la UNL, el PTLC, la provincia de Santa Fe, Municipalidad de Santa Fe y Paraná, CCT CONICET Santa Fe y Aceleradora Litoral;
- Empresa y/o emprendimiento NO vinculado a la UNL, el PTLC, la provincia de Santa Fe, Municipalidad de Santa Fe y Paraná, CCT CONICET Santa Fe y Aceleradora Litoral.

PROCESO DE ADMISIÓN



Figura 1: Proceso de admisión de b-lab.

El proceso de admisión consta de las etapas detalladas en la **Figura 1**. En primer lugar se deberá rellenar un formulario donde pedirán los datos necesarios para el pedido de admisión de los interesados. Una vez completado y enviado el formulario, se constata que se cumplan los requisitos solicitados. Al finalizar las primeras dos etapas, se llevará a cabo una entrevista con el panel de expertos para conocer en detalle el trabajo que se desea realizar en el laboratorio de uso común, para luego realizar la evaluación y resolución del proyecto. Finalmente, si la evaluación es positiva y se admite el grupo de trabajo para acceder al laboratorio, se deberá armar un plan de trabajo, detallando el tiempo de uso, los equipos que se utilizarán, los operarios, entre otros aspectos importantes. Además, en este punto se firmará un contrato con las partes involucradas donde se dejen expresos los requisitos y obligaciones de cada una de ellas, y se fijen las condiciones para cada caso particular. Una vez finalizados todos los pasos anteriores, se podrá empezar a trabajar en el Laboratorio Bio **B-lab**. Es importante destacar que cada operario contará con un seguro adecuado para trabajar en el laboratorio.

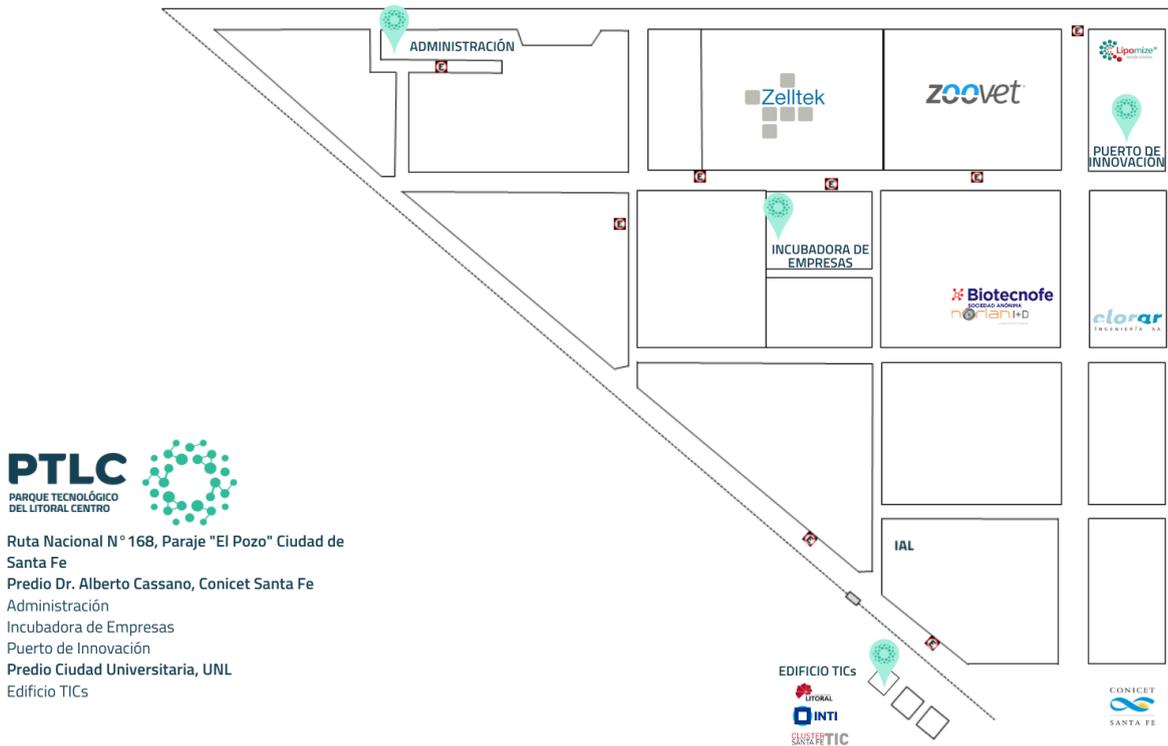
Para solicitar el formulario o realizar consultas, enviar al siguiente correo: b-lab@ptlc.org.ar

SEGURO

Cada operario que utilice las instalaciones del **B-lab** contará con el seguro respectivo, el cual va a ser particular para cada caso y será fijado por contrato, esto se llevará a cabo la etapa de armado del plan de trabajo dentro del proceso de admisión.

INFRAESTRUCTURA

El laboratorio de uso común se encuentra dentro del Parque Tecnológico del Litoral Centro, dirección: Ruta nacional 168, Paraje "el Pozo". En el siguiente mapa del PTLC se puede ver la ubicación exacta en donde se encuentra el Laboratorio de uso común, dentro del Puerto de Innovación.



En el plano siguiente se muestra la disposición de espacios con los equipos y mesadas disponibles dentro del Laboratorio:



En el ingreso al laboratorio se encuentra una habitación con lockers para dejar las pertenencias de cada operador y cuenta con espacio donde prepararse para el ingreso al área de trabajo. Una vez adentro se accede a un espacio abierto por el cual se accede a las distintas áreas de trabajo, las cuales son:

- **Limpieza y esterilización:** cuenta con una bacha para la limpieza de los materiales de trabajo, una estufa de esterilización y un autoclave.
- Área de **guardado** de elementos de trabajo, reactivos y materiales varios: se cuenta con un armario batiente combinado, un fichero de 4 cajones, dos heladeras y un microondas.
- Área de **procesos:** aquí se encuentra el biorreactor y mesada con bacha.
- Área **Biología Molecular:** se encuentra mesadas de trabajo, termociclador, microcentrífuga, pHmetro, dos estufas de cultivos, sistema de electroforesis, entre otros.

Las áreas mencionadas anteriormente comparten un mismo espacio y por otro lado, se encuentra un área de **microbiología** cerrada equipada con: cabina de seguridad biológica clase II, flujo laminar, incubadora con agitación orbital, ultrafreezer, balanza analítica (con panel divisorio) y microscopio.

DETALLES DEL EQUIPAMIENTO

A continuación se detallan las especificaciones de cada uno de los equipos y elementos disponibles en el laboratorio de uso común:

- **Heladeras:** Heladeras con freezer Marca GAFFA modelo HGF387. Capacidad de almacenamiento de 374 Lts. Freezer extra grande de 120 litros. Tiene: puertas con manija embutida, estantes de altura regulable y anaqueles desmontables. Posee sistema de descongelamiento automático y temperatura regulable.
- **Ultrafreezer:** Marca RIGUI, modelo UF200-86LV. Apto para funcionar de -30°C a -86°C con capacidad de 200 litros en línea vertical. Incluye datalogger WIFI, aviso por mail ante fallas y certificado de calibración de temperatura de serie. Tiene certificación ISO 9001 y patrón de Temperatura según normas internacionales.
- **Microondas:** Marca WHIRLPOOL modelo WMS20AS. Microondas digital, con capacidad de 20L y eficiencia energética C. Funciones: Limpieza automática, Descongelar, Suavizar/Derretir, mantener caliente y seguridad automática.
- **Estufa de esterilización:** marca TECNODALVO, modelo TDE/D40. sistema de calentamiento a convección de aire inducido por doble pared con paneles difusores. Temperatura de funcionamiento: de 80°C hasta 200°C. Medidas: Interior: 40 cm, Exterior: 60 cm. Volumen: 96Lts. Estufa con controlador electrónico digital de temperatura tipo PID Sensibilidad +/- 0,5°C.
- **Autoclave:** Autoclave portátil de 16 litros, marca HOURUS. Con cuerpo y tapa de acero inoxidable, tambor de esterilización en plancha de aluminio laminado en frío, válvula de

seguridad, válvula de escape y manómetro. Medidas del tambor: 28 x 26 cm. Presión máxima de trabajo: 1.5 kg/cm 0.14 mpa=136°C.

- **Autoclave vertical automático de 75L:** Marca: Numak, modelo LS-75HD. Material: acero inoxidable. Presenta en su parte superior una rueda de seguridad de apertura rápida con sistema de burlete de sellado de cámara. Posee un control automático del ciclo de esterilización, con descarga automática de aire frío, y descarga de vapor automática al finalizar el ciclo. Tiene un display LCD que muestra el estado de trabajo del equipo. Posee protección contra sobret temperatura y sobrepresión, así como de falta de agua. **Características:** Rango de temperatura: 105°C - 134°C, presión máxima de trabajo: 0,23 MPa, contiene 2 canastos movibles, de 37 cm diámetro x 25 cm de altura, cada uno, dimensiones del tanque: 60 cm de profundidad X 40 cm de diámetro.
- **Estufas de cultivos:** Modelo: TDC/D40, eléctrico y digital. Marca: TECNODALVO. Especialmente indicadas para uso en laboratorios, para ensayos de cultivo o germinación en general. Rango temperatura ambiente +5°C hasta 70°C. Dos estantes con rejillas regulables. Medidas: Alto interior: 40cm, ancho interior: 60cm. Volumen: 96 Lts.
- **Incubadora digital con agitación orbital:** Modelo ZWY-100H, marca Arcano. Incubadora con agitación con selección de tiempo, temperatura y agitación para el crecimiento de organismos biológicos, con operación programable y un rendimiento preciso de temperatura para una variedad de técnicas de biología molecular. Agarraderas opcionales de diferentes medidas. Cumple con Normas CE. **Características:** Velocidad de agitación: 30-400 rpm; Movimiento orbital: 1-50 mm de diámetro; Dimensiones de bandeja: 340 x 370mm; Rango de temperatura: Ambiente +5 a 60°C; Precisión: 0.1°C; Uniformidad: +/- 1°C a 37°C; Tiempo ajustable: 1 minuto a 500 horas (o continuo); Dimensiones internas: 445x450x315 mm; Dimensiones Externas: 600x580x510.
- **Cabina de seguridad biológica clase II (A2):** Marca THORBELL. Se caracteriza por suministrar protección al personal, al ambiente, y al producto. El uso característico de estas cabinas es para trabajar con agentes de bajo o moderado riesgo biológico. Diseñadas para operar en presión negativa garantizando la máxima protección evitando las contaminaciones por fugas. Las cabinas están diseñadas y construidas basándose en las normativas internacionales NSF/ANSI – 49 – 2019, EN12469:2000, como así también en la ISO 14644 y la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587 y son certificadas antes de salir de fábrica por personal certificado por NSF. Cuenta con: puerta Guillotina; sistema de filtrado de alta eficiencia (Filtro de Impulsión HEPA H13 EN 1822- Eficiencia 99,99% a 0,3µm 2 y Filtro de Expulsión HEPA H13 EN 1822- Eficiencia 99,99% a 0,3µm); sistema de iluminación interior; cuenta con sistema germicida UV y sistema de control digital.
- **Flujo laminar:** Marca THORBELL. Especialmente adecuada para la manipulación de muestras o productos en condiciones de esterilidad: • Alimentación (control de calidad) • Nutrición

parenteral • Cultivos celulares • Test de esterilidad • Horticultura • Fecundación In Vitro, FIV • Óptica, micro mecánica, electrónica. Las cabinas están diseñadas y construidas basándose en las normativas internacionales NSF/ANSI – 49 – 2019, EN12469:2000, como así también en la ISO14644 y la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587 y son certificadas en fábrica por personal técnico acreditado por NSF. Cuenta con: control electrónico digital; filtros de alto rendimiento; luz interior de LED, iluminación constante de la zona de trabajo sin deslumbramiento; luz UV (253.7nm) y ventiladores tecnología ECM de bajo consumo.

- **Microscopio:** modelo CX23 marca OLYMPUS. Iluminación LED uniforme con temperatura de color uniforme que proporciona colores vivos para cualquier tipo de muestra. La lámpara LED ofrece una vida útil prolongada de 20.000 horas y un bajo consumo de energía. El microscopio CX23 también proporciona un número de campo (FN) alto de 20 para ofrecer un campo de visión más amplio. Los objetivos planacromáticos de diseño especial ayudan a contar con una imagen plana en todo el campo de visión.
- **Termociclador:** con gradiente T2 de 96 tubos, marca: IVEMA. Tiene sistema de gradiente extendido hasta 40 °C, amplía su uso para investigaciones en ezimatología. Tiene una pantalla táctil de 4,3 pulgadas, facilitando la programación del equipo y ofreciendo una interfaz de usuario más amigable. Características: Gradiente de 1 °C a 20 °C; Función de bloque seco; Capacidad: 96 tubos 0,2 ml; Rango de temperatura: 4 a 99.9 °C; Rampa máxima de calentamiento: 3 °C/seg; Rampa máxima de enfriamiento: 2,8 °C/seg.
- **Transiluminador DUAL:** Marca: Labnet. Longitud de onda: 302/365 nm. Dimensiones del filtro: 210x260 mm. Dimensiones de cabina: 253x340x80mm. Iluminación: 5 tubos UV de 8W (302nm). 6 tubos UV de 8W (365nm). Cuenta con un área de visualización compacta de 210x260 mm. Incluye un escudo UV que protege al usuario de la radiación ultravioleta. Cumple con normas CE.
- **Sistema de electroforesis vertical:** marca BioRad, modelo: Cuba Mini-PROTEAN Tetra. Tiene 10 pocillos, para geles de 1.00 mm de espesor, sistema de 4 geles que incluye: 5 peines, 5 sets de vidrios, 2 pies para armado, 4 marcos para armado, guía de siembra, ensamble de electrodos, módulo de corrida acompañante, tanque, tapa con cables de poder, mini cell buffer dam o dique.
- **Fuente de alimentación:** Power PacBasic, marca BioRad. Voltaje: 100-120V/220-240V. Rango de salida 10-300 V en incrementos de 1V; 4-400 mA en incrementos de 1 mA. 75 W máximo. Voltaje constante o corriente constante con crossover automático. 4 sets de conexiones en paralelo. Timer 0-999 min. Certificaciones IEC 1010-1, CE. Sistemas de seguridad de falta y sobrecarga, detección se sobrecarga y corto circuito. Pantalla LCD. Incluye cable e instrucciones.
- **Cuba horizontal:** marca "Arcano". Son una excelente opción al momento de realizar análisis de proteínas, RNA y DNA sobre gel de agarosa. Construidas en acrílico transparente UV.

Características: medidas del gel: 8 x 10 cm; Fondo de la cuba con color, tapa superior transparente y apagado automático cuando se mueve la tapa.

- **Mezclador vortex:** Marca: Biobase. Velocidad 2800 rpm, frecuencia continua. Dimensión externa 105 x 142mm.
- **Horno eléctrico tipo mufla:** Marca TECNODALVO, Indicados para ensayos de cenizas, fusión, porcelana dental, tratamientos térmicos, esmaltes, etc. Características: Temperatura de funcionamiento hasta 1100°C, mufla refractaria con alto contenido de alúmina, control de temperatura electrónico digital, sensor a termocupla “K”, protegido con bifiliares y vaina de cuarzo, sensibilidad +/- 0,5°C, indicadores lumínicos de funcionamiento.
- **Baño termostático:** Marca Biobase. Capacidad de 15 Lts. Temperatura máxima de 100 °C. Rango de tiempo 0 ~ 999 min. Tamaño interno (mm) 320 * 300 * 150. Tamaño externo (mm) 340 * 320 * 210. Cámara interior y tapa superior de acero inoxidable. Controlador de microprocesador PID, pantalla LED.
- **Balanza analítica:** Modelo: Entris II, marca: Sartorius. Rango de 220 gr. / 0,1 mg y calibración interna. Unidades de pesaje: Gram, kilogram, carat, pound, ounce, troy ounce, Hong Kong tael, Singapore tael, Taiwan tael, grain, pennyweights, milligram, parts per pound, China tael, mommes, Austrian carat, tola, baht, mesghal and Newton.
- **Balanza básica:** Marca BOECO, modelo BLC. Capacidad de 600gr / 0,01 gr con calibración externa. Legibilidad 0,01/0,05 gr. Display LCD de 6 dígitos x 22 mm.
- **Microcentrifuga:** Marca: Eppendorf, con rotor 12 x 1,5/2ml. Incluye rotor F-45-12-11 con capacidad de 12 tubos de 1,5/2,0 mL, 2 tiras PCR. Características: Máx. velocidad: 14.100 × g (14.500 rpm); Rango de velocidad: 800–13.400 rpm (100 rpm pasos), tiempo de aceleración y deceleración < 13 s, tiene display digital fácil de utilizar para indicaciones de tiempo y velocidad y temporizador: 15 s – 30 min.
- **Microcentrifuga de velocidad variable apta para tubos de PCR:** Marca “Capp Rondo”. Rotor para 8 tubos tipo eppendorf de 1,5/2 ml o 2 tiras de 8 tubos de 0,2 ml para PCR. Velocidad máxima de 6.000 rpm.
- **Jarra de Anaerobiosis:** Jarra de 2,5 litros de capacidad, marca Oxoid. El frasco está diseñado para usarse con la bolsita AnaeroGen/CampyGen de 2,5 litros y puede contener hasta 12 placas.
- **Phmetro:** ión selectivo modelo AB250, marca: Fisher Scientific. Incluye: Medidor, Electrodo de pH con sonda ATC, brazo, Cables RS-232 y USB, y fuente. Modos de medición: pH, mV, ISE, iones, concentración, temperatura. Precisión (ISE): 0.5% de escala completa (ión monovalente), 1% de escala completa (ión divalente); precisión (Ph): ± 0,002. Rango de Ph: -2 a 20.
- **Pipetas:** Marca DragonLab TopPette, volumen variable y totalmente autoclavable. Volúmenes disponibles: 0,1-2,5 ul / 0,5-10 ul / 2-20 ul / 20-200 ul / 100-1000 ul. Características: Diseño

ligero, ergonómico y de baja fuerza, pantalla digital lee claramente el ajuste del volumen, Fácil de calibrar y mantener con la herramienta suministrada, el diseño ayuda a evitar lesiones por esfuerzo repetitivo, calibrado según ISO8655 y cada pipeta suministrada cuenta con certificado de prueba individual.

- **Pipeteador automático:** para pipetas de vidrio y plástico, marca: Glassco. Características: tiene 2 velocidades diferentes, cargador inteligente a batería que evita sobrecargas, válvula de seguridad y filtros con membrana PTFE.
- **Agitador Magnético:** marca Velp Científica, modelo: MST. Características: ajuste de velocidad hasta 1100 rpm, volumen de agitación hasta 5 litros, estructura en tecnopolímero resistente a químicos, permanece frío incluso después de horas de uso continuo.
- **Biorreactor:** Marca: Sinetpro. Sistema compuesto por una unidad de control y un vaso de fermentación de vidrio, diseñado para cultivos de bacterias y levadura no patógenos. Tiene Capacidad de 5 Litros, control de Temperatura, agitación, pH y espuma. Posee un sistema de panel para operación con pantalla, sistema de agitación con sistema tipo Rushton (configurable entre 100 y 1000 rpm) y aireador del tipo herradura.

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Además de las instalaciones y equipamiento del Laboratorio de uso común, se cuenta en el **Puerto de Innovación** con:

- Comedor y cocina completamente equipada de uso compartido.
- Baños con ducha y vestuario.
- Nuestras instalaciones cuentan con todos los servicios entre los cuales se destacan dos opciones de conectividad, recepción, seguridad las 24hs, control de acceso, servicio de limpieza de espacios comunes. Además, ambientes climatizados, cocina-comedor totalmente equipadas y acceso a los comedores de Ciudad Universitaria y Predio CCT-CONICET Santa Fe.

También se ofrecen otros servicios existentes en el PTLC como el Espacio de Co-working que cuenta con:

- Oficinas y puestos de trabajo ubicados en edificios a compartir con las empresas del PTLC favoreciendo el intercambio y la sinergia entre proyectos en distintos estadios de maduración y/o sectores que se puedan complementar. Nuestros edificios se encuentran en una ubicación privilegiada tanto por la naturaleza que los rodea como la cercanía al sector educativo y científico con quien se comparten los predios.

- Un espacio personal dotado de amoblamiento apropiado para realizar el trabajo en forma profesional, compuesto por escritorio y sillas, mueble de guardar, servicio de red de datos, WI FI y telefonía.
- Espacios de uso múltiple totalmente equipados como salas de reuniones.

El PTLC puede colaborar en la vinculación con los mejores profesionales de diferentes especialidades; esto gracias a la ubicación estratégica entre el sistema científico tecnológico y universitario.