

CONVENIO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO, QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “EL CONCYTEQ”, REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, EL DR. ENRIQUE RABELL GARCÍA, CON APOYO DEL LIC. RENÉ MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO TÉCNICO, ASISTIDOS POR EL LIC. DANTE MÉNDEZ SANCÉN, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN PARA EL OTORGAMIENTO DE APOYOS AL “PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO” Y POR LA OTRA, LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA JÁUREGUI, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “LA UPSRJ”, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL MTRO. CHRISTIAN GIUSEPE REYES MENDEZ, EN SU CARÁCTER DE RECTOR Y APODERADO LEGARL DE LA UNIVERSIDAD APODERADO LEGAL, A QUIENES DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ “LAS PARTES”, AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

### ANTECEDENTES

**PRIMERO.** ANTE LA CRECIENTE IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, “EL CONCYTEQ” CONSIDERA NECESARIO APOYAR ÉSTAS, MEDIANTE PROGRAMAS QUE INCIDAN EN SU DESARROLLO.

LOS PROGRAMAS DEBERÁN SER RELEVANTES PARA LA VINCULACIÓN, LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y LA COMPETITIVIDAD CONFORME AL EJE RECTOR 2, RETO 19, LÍNEA ESTRATÉGICA 7, ACCIÓN 7 DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2021-2027. Y CONFORME A LA FRACCIÓN VII DEL ARTÍCULO 3º DEL “DECRETO QUE REFORMA EL DECRETO QUE CREA EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO” (QUE A LA LETRA DICE: **ARTÍCULO 3. PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS FINES, EL CONCYTEQ TENDRÁ LAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES SIGUIENTES: FRACCION VII. CANALIZAR RECURSOS ADICIONALES HACIA LAS INSTITUCIONES ACADÉMICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN, PROVENIENTES TANTO DEL ESTADO COMO DE OTRAS FUENTES, CONFORME A LA DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL, PARA EL FOMENTO Y REALIZACIÓN DE INVESTIGACIONES, EN FUNCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECÍFICOS, SIN PREJUICIO DE QUE DICHAS INSTITUCIONES O CENTROS SIGAN MANEJANDO E INCREMENTANDO SUS PROPIOS FONDOS;**).

**SEGUNDO.** EL PASADO 17 DE MARZO DE 2022 “EL CONCYTEQ” INSTALÓ FORMALMENTE EL **COMITÉ DE EVALUACIÓN PARA EL OTORGAMIENTO DE APOYOS**, POR LO CUAL HA PUESTO EN MARCHA LAS ACTIVIDADES DEL “PROGRAMA ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL ESTADO DE QUERÉTARO”.

EL “PROGRAMA” TIENE POR FINALIDAD FINANCIAR PROYECTOS QUE A LAS UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, EMPRESAS PÚBLICAS O PRIVADAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO Y QUE TIENEN COMO PROPÓSITO PRIMORDIAL ATENDER LOS DIVERSOS PROBLEMAS, NECESIDADES Y RETOS ESTRATÉGICOS, ESTABLECIDOS EN EL “PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2021-2027” QUE CONTRIBUYAN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SOCIAL MEDIANTE EL APOYO A LA CIENCIA.

**TERCERO.** EN FECHA 26 DE JUNIO DE 2023, SE RECIBIÓ EL OFICIO SOLICITUD No. REC-372-2023, MEDIANTE EL CUAL, LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA JAUREGUI,



REQUIERE APOYO PARA DESARROLLAR EL PROYECTO OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO, MISMO QUE SE ADJUNTO A DICHO OFICIO; POR LO QUE ESTE ORGANISMO PROCEDIO A INGRESARLO AL COMITÉ DE EVALUCIÓN DE PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACION, EL CUAL, TRAS SER ANALIZADO Y CALIFICADO, ESTE RESULTO DER APROBADO POR LOS EVALUADORES ASIGNADOS, ASI COMO INFORMANDO EL MONTO AUTORIZADO POR EL COMITÉ.

## DECLARACIONES

## DECLARACIONES

### I. DE "EL CONCYTEQ":

I.1.- QUE ES UN ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUERÉTARO CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIO, DOMICILIO LEGAL Y RFC ÚNICOS, DE CONFORMIDAD A SU DECRETO DE CREACIÓN REFORMADO EL 7 DE JUNIO DEL 2013.

I.2.- ENTRE SUS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES ESTÁ EL IMPULSAR LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL, INTEGRAR LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN, ASÍ COMO LA INVERSIÓN EN LA MATERIA, ATENDER LAS PRIORIDADES DEL GOBIERNO ESTATAL, APOYAR EL DESARROLLO DE PROYECTOS ESPECÍFICOS, VINCULAR AL SECTOR ACADÉMICO, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO.

I.3.- QUE EN ESTE ACTO ES REPRESENTADO POR EL DR. ENRIQUE RABELL GARCÍA, EN SU CALIDAD DE DIRECTOR GENERAL DEL ORGANISMO, QUIEN CUENTA CON LAS FACULTADES LEGALES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE INSTRUMENTO; DERIVADO DE SU NOMBRAMIENTO OTORGADO POR EL C. GOBERNADOR DEL ESTADO, EL LIC. MAURICIO KURI GONZÁLEZ, DE FECHA 22 DE OCTUBRE DEL 2021.

I.4.- QUE CUENTA CON EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NO. **CCT861210-RB2**.

I.5.-QUE SU DOMICILIO LEGAL ESTÁ UBICADO EN LUIS PASTEUR SUR NO. 36, COLONIA CENTRO, DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO., C.P. 76000.

### II. DE "LA UPSRJ":

II.1. QUE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA JÁUREGUI, ES UN ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO, SECTORIZADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUERÉTARO, CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIO, SEGÚN LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 1 DEL DECRETO POR EL QUE SE CREA EL ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DENOMINADO UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA JÁUREGUI, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO "LA SOMBRA DE ARTEAGA" DE FECHA 1 DE FEBRERO DE 2013 Y REFORMADO EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2021, AL QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL DECRETO".

II.2. QUE DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 3 DE "EL DECRETO", "LA UPSRJ" TIENE POR OBJETO, IMPARTIR EDUCACIÓN SUPERIOR EN LOS NIVELES DE

ACTUALIZACIÓN EN SUS DIVERSAS MODALIDADES, PREPARAR PROFESIONALES CON UNA SÓLIDA FORMACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y EN VALORES; DIFUNDIR EL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA A TRAVÉS DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA; LLEVAR ACABO INVESTIGACIÓN APLICADA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, PERTINENTES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA REGIÓN, DEL ESTADO Y DEL PAÍS.

II.3. QUE EN ESTE ACTO ES REPRESENTADO POR EL MTRO. CHRISTIAN GIUSEPE REYES MÉNDEZ, EN SU CALIDAD DE RECTOR DEL ORGANISMO, QUIEN CUENTA CON LAS FACULTADES LEGALES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE INSTRUMENTO; DERIVADO DE SU NOMBRAMIENTO OTORGADO POR EL C. GOBERNADOR DEL ESTADO, EL LIC. MAURICIO KURI GONZÁLEZ, DE FECHA 22 DE OCTUBRE DEL 2021.

II.4. QUE CUENTA CON EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES NO. UPS130201ED5.

II.5. QUE SU DOMICILIO LEGAL ESTÁ UBICADO EN CARRETERA FEDERAL 57 QUERÉTARO – SAN LUIS POTOSÍ, KM 31 + 150, SIN NÚMERO; PARQUE INDUSTRIAL QUERÉTARO, SANTA ROSA JÁUREGUI, QUERÉTARO; CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES UPS130201ED5.

### III “LAS PARTES”

III.1 QUE SE RECONOCEN RECÍPROCAMENTE LA PERSONALIDAD QUE OSTENTAN EN LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE CONVENIO, PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES CORRESPONDIENTES.

III.2 QUE, AL REUNIR TODOS LOS REQUISITOS CONSIGNADOS EN SUS CORRESPONDIENTES NORMAS APLICABLES, ASÍ COMO LAS DEMÁS DISPOSICIONES A QUE SE ENCUENTRAN SUJETAS, ES DE SU INTERÉS COMPROMETERSE AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

### CLÁUSULAS

#### PRIMERA. OBJETO.

EL PRESENTE CONVENIO TIENE POR OBJETO ESTABLECER LA FORMA Y LOS TIEMPOS PARA CANALIZAR LOS RECURSOS ASIGNADOS POR “EL CONCYTEQ” EN FAVOR DE “LA UPSRJ”, PARA LA REALIZACIÓN DEL “PROYECTO” DENOMINADO:

#### TIFLOCHEMISTRY

CUYA RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN Y CORRECTA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS, QUEDA, DESDE ESTE MOMENTO, PLENAMENTE ASUMIDA POR “LA UPSRJ”.

#### SEGUNDA. APORTACIONES.

“EL CONCYTEQ”, CON CARGO A SU PATRIMONIO, Y EN CUMPLIMIENTO AL MANDATO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN PARA EL OTORGAMIENTO DE APOYOS AL “PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”, APORTARÁ A “LA UPSRJ”, LA CANTIDAD TOTAL



DE \$100,000.00 (CIEN MIL PESOS 00/100 M.N.), CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL DESGLOSE FINANCIERO PRESENTADO.

"LA UPSRJ" DEBERÁ PRESENTAR PARA LA APORTACIÓN, COMPROBANTE QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS FISCALES VIGENTES.

### TERCERA. INFORMES.

CON EL FIN DE DAR CUMPLIMIENTO AL "PROYECTO", "LA UPSRJ" DEBERÁ PRESENTAR LOS SIGUIENTES INFORMES:

- a. **INFORMES DE AVANCE.** DOS INFORMES TÉCNICO-FINANCIEROS DEL "PROYECTO", LOS CUALES DEBERÁN CONTENER LOS RESULTADOS PARCIALES Y LA COMPROBACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS CANALIZADOS, INCLUYENDO LA CONCILIACIÓN CON LA CUENTA BANCARIA CORRESPONDIENTE. ESTOS SE PRESENTARÁN AL FINALIZAR LA PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO DE ACUERDO CON EL CRONOGRAMA.
- b. **INFORME FINAL.** AL TÉRMINO DEL "PROYECTO", UN INFORME FINAL CON LA INFORMACIÓN DEL RESULTADO CIENTÍFICO OBTENIDO, INFORME TÉCNICO-FINANCIERO Y RESUMEN DEL EJERCICIO DEL GASTO, ADJUNTANDO LOS DOCUMENTOS DE SOPORTE CORRESPONDIENTES.

LA RECEPCIÓN DE LOS INFORMES DE AVANCES Y FINAL, NO IMPLICA LA ACEPTACIÓN DEFINITIVA DE LOS RESULTADOS.

### CUARTA. ANEXOS.

"LA UPSRJ" SE OBLIGA A ENTREGAR A "EL CONCYTEO" LOS RESULTADOS GENERADOS EN TIEMPO Y FORMA ESTABLECIDOS EN EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, QUE SE INDICA EN EL ANEXO. EL ANEXO FORMARÁ PARTE INTEGRAL DEL PRESENTE CONVENIO Y SE COMPONE POR LO SIGUIENTE:

**ANEXO 1:** SE REFIERE AL "PROYECTO", APROBADO POR LOS EVALUADORES DEL COMITÉ DEL PROGRAMA, EL ESQUEMA QUE CONTIENE LOS RESULTADOS ESPERADOS, ASÍ COMO LOS RUBROS Y CONCEPTOS EN LOS CUALES SE DEBE DE EJERCER LOS RECURSOS DESTINADOS A LA EJECUCIÓN DEL "PROYECTO" Y DONDE SE REFLEJEN LAS ACTIVIDADES Y LOS PLAZOS EN QUE SE DARÁ CUMPLIMIENTO AL "PROYECTO".

**ANEXO 2:** DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS Y VINCULACIÓN AL SECTOR PRIVADO O INSTITUCIONES AFINES.

**ANEXO 3:** SE REFIERE AL ESQUEMA QUE CONTIENE LOS RESULTADOS ESPERADOS, ASÍ COMO LOS RUBROS Y CONCEPTOS EN LOS CUALES SE DEBE DE EJERCER LOS RECURSOS DESTINADOS A LA EJECUCIÓN DEL "PROYECTO".

**ANEXO 4:** SE REFIERE AL "CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES" DONDE SE REFLEJEN LAS ACTIVIDADES Y LOS PLAZOS EN QUE SE DARÁ CUMPLIMIENTO AL "PROYECTO".

LOS ANEXOS SOLO PODRAN SER MODIFICADOS SI PARA ELLO CONCURRE LA VOLUNTAD DE LAS PARTES, MEDIANTE LA SUSCRIPCIÓN DE UNA ADENDA CONTRACTUAL AL PRESENTE CONVENIO.

#### **QUINTA. COMPROBACIÓN.**

"LA UPSRJ" SE OBLIGA A ENTREGAR 2 INFORMES PARCIALES, Y UN INFORME FINAL; ASÍ COMO A APLICAR Y COMPROBAR LOS RECURSOS EJERCIDOS EN EL "PROYECTO". LOS RECURSOS SE ENTREGARÁN POR PARTE DE "EL CONCYTEQ" EN UNA SOLA EXHIBICIÓN.

DE IGUAL FORMA "LA UPSRJ", DEBERÁ VERIFICAR LA AUTENTICIDAD Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS FISCALES VIGENTES EN LOS DOCUMENTOS COMPROBATORIOS QUE RECIBA COMO RESULTADO DEL EJERCICIO DEL GASTO AUTORIZADO.

#### **SEXTA. TRANSFERENCIA A "EL CONCYTEQ".**

AL FINALIZAR EL "PROYECTO", "LA UPSRJ" DEBERÁ ENTREGAR A "EL CONCYTEQ", LOS RESULTADOS OBTENIDOS, EN TIEMPO Y FORMA ESTABLECIDOS EN EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, QUE SE INDICA EN EL ANEXO UNICO DEL PRESENTE CONVENIO.

EL PLAZO PARA LA ENTREGA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A "EL CONCYTEQ" NO DEBERÁ EXCEDER DE 30 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DEL "PROYECTO".

CON INDEPENDENCIA DEL PLAZO ANTERIOR, "LA UPSRJ" POR CONDUCTO DEL "RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO", DEBERÁ PRESENTAR EL INFORME FINAL DEL "PROYECTO" EN UN PLAZO NO MAYOR A 45 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA FECHA DE FINALIZACIÓN DEL "PROYECTO".

#### **SÉPTIMA. SUSPENSIÓN, CANCELACIÓN.**

"EL CONCYTEQ" SE RESERVA EL DERECHO DE SUSPENDER O CANCELAR LOS "PROYECTOS", CUANDO SE DETECTEN INCUMPLIMIENTOS DURANTE EL DESARROLLO DE LOS MISMOS O NO SEAN ATENDIDAS LAS OBSERVACIONES O REQUERIMIENTOS EMITIDOS POR "EL CONCYTEQ" Y, EN CONSECUENCIA, RESCINDIR EL PRESENTE CONVENIO.

EN CASO DE SUSPENSIÓN, "EL CONCYTEQ" COMUNICARÁ A "LA UPSRJ" ESTA SITUACIÓN, SOLICITANDO SUBSANAR EL INCUMPLIMIENTO. A PARTIR DE LA FECHA DE RECIBIDA LA NOTIFICACIÓN REALIZADA A "LA UPSRJ", NO PODRÁ EJERCER RECURSOS DE "EL CONCYTEQ" HASTA EN TANTO NO SOLVENTE DICHO INCUMPLIMIENTO Y LE SEA INFORMADO POR ESCRITO QUE PUEDE CONTINUAR CON LA APLICACIÓN DEL RECURSO AUTORIZADO. DE NO SER SOLVENTADO EN TIEMPO Y FORMA LA CAUSAL DE LA SUSPENSIÓN, SE PODRÁ PROCEDER A LA CANCELACIÓN DEL "PROYECTO".



EN CASO DE CANCELACIÓN DEL “PROYECTO”, “EL CONCYTEQ” ACTUARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA.

**OCTAVA. VISITAS DE SEGUIMIENTO.**

“EL CONCYTEQ”, POR CONDUCTO DEL “SECRETARIO DEL COMITÉ” PODRÁ REALIZAR EN CUALQUIER MOMENTO VISITAS DE SEGUIMIENTO, CON EL PROPÓSITO DE CONSTATAR EL GRADO DE AVANCE EN EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y LA CORRECTA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS CANALIZADOS A “LA UPSRJ”, EL CUAL QUEDA EXPRESAMENTE OBLIGADO A BRINDAR TODO TIPO DE FACILIDADES, TANTO PARA PERMITIR EL ACCESO A SUS INSTALACIONES, COMO PARA MOSTRAR TODA LA INFORMACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA QUE LE SEA SOLICITADA PARA ESTOS EFECTOS.

**NOVENA. REVISIONES.**

LOS ÓRGANOS INTERNOS DE CONTROL O CUALQUIER INSTANCIA FISCALIZADORA, PODRÁN REALIZAR EN CUALQUIER MOMENTO REVISIONES O VISITAS DE SUPERVISIÓN, CON EL PROPÓSITO DE CONSTATAR EL GRADO DE AVANCE EN EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DEL “PROYECTO”, Y LA CORRECTA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS CANALIZADOS A “LA UPSRJ”, LA CUAL QUEDA EXPRESAMENTE OBLIGADA A BRINDAR TODO TIPO DE FACILIDADES TANTO PARA PERMITIR EL ACCESO A SUS INSTALACIONES, COMO PARA MOSTRAR TODA LA INFORMACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA QUE LE SEA SOLICITADA PARA ESTOS EFECTOS.

CON EL FIN DE RENDIR INFORMES, ACLARACIÓN DE DATOS E INCLUSO FUTURAS REVISIONES, “LA UPSRJ” DEBERÁ GUARDAR TODA AQUELLA INFORMACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA QUE SE GENERE SOBRE EL “PROYECTO”, DURANTE UN PERIODO DE (5) CINCO AÑOS POSTERIORES A LA CONCLUSIÓN DE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONVENIO. DICHA INFORMACIÓN DEBERÁ ENTREGARLA EN UN PLAZO NO MAYOR A (5) DÍAS HÁBILES Y CONFORME A LA SOLICITUD QUE SE LE HAGA POR CONDUCTO DEL “SECRETARIO DEL COMITÉ” DE “EL CONCYTEQ” O DE CUALQUIER ÓRGANO FISCALIZADOR.

**DÉCIMA. RESPONSABLE TÉCNICO.**

“LA UPSRJ” A TRAVÉS DE SU “REPRESENTANTE LEGAL” DESIGNA A LA SIGUIENTE PERSONA COMO “RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO”:

PROYECTO	RESPONSABLE TÉCNICO
TIFLOCHEMISTRY	DRA. FLORA E. MERCADER TREJO

QUIEN SERÁ EL ENLACE CON EL “SECRETARIO DEL COMITÉ” DE “EL CONCYTEQ”, PARA LOS ASUNTOS TÉCNICOS, TENIENDO COMO OBLIGACIÓN PRINCIPAL LA DE COORDINAR EL DESARROLLO DEL “PROYECTO”, Y DE ELABORAR LOS INFORMES DE AVANCE Y FINAL, EN TIEMPO Y FORMA E IMPLEMENTAR LOS MECANISMOS PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DES “PROYECTO”; Y A LA DRA. FLORA E. MERCADER TREJO COMO “RESPONSABLE ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO” QUIEN SERÁ LA RESPONSABLE DEL






EJERCICIO DEL RECURSO AUTORIZADO DEL "PROYECTO" Y DE ELABORAR LOS INFORMES FINANCIEROS PARCIALES Y FINALES, EN TIEMPO Y FORMA.

"LA UPSRJ", A TRAVÉS DEL "REPRESENTANTE LEGAL" DEBERÁ DESIGNAR A UN SUSTITUTO DEL "RESPONSABLE DEL PROYECTO" CUANDO CONSIDERE QUE EL "PROYECTO" PUEDE ESTAR EN RIESGO DE NO CUMPLIR EN TIEMPO Y FORMA CON LOS ENTREGABLES, POR LO TANTO, DEBERÁ SOLICITAR LA AUTORIZACIÓN AL "SECRETARIO DEL COMITÉ" DE "EL CONCYTEQ", ADJUNTANDO LA INFORMACIÓN CURRICULAR QUE SOPORTE SU CAPACIDAD PARA COORDINAR EL "PROYECTO". EL "CONCYTEQ" EVALUARÁ LA SOLICITUD Y COMUNICARÁ DE MANERA INMEDIATA A "LA UPSRJ" LA RESPUESTA EN UN PLAZO NO MAYOR A 20 DÍAS HÁBILES.

#### DÉCIMA PRIMERA. CUENTA BANCARIA.

LA APORTACIÓN SE ENTREGARÁ, AL INICIO DEL PROYECTO COMO SE INDICA EN EL ANEXO ÚNICO, EN LA SIGUIENTE CUENTA BANCARIA APERTURADA:

BANCO BENEFICIARIO: **SANTANDER**  
NUMERO DE CUENTA: **65507177581**  
CLABE: **0146 8056 5071 7758 11**  
CLIENTE BENEFICIARIO: **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SANTA ROSA JÁUREGUI**

CUENTA A TRAVES DE LA CUAL "LA UPSRJ" RECIBIRÁ LA APORTACION CORRESPONDIENTE AL PROYECTO, DICHA CUENTA DEBERÁ HACER DEL CONOCIMIENTO DEL "SECRETARIO DEL COMITÉ" DE "EL CONCYTEQ" PARA SU DEBIDO REGISTRO, ASIMISMO DEBERÁ ESTAR A NOMBRE DE "LA UPSRJ". DICHA CUENTA SERÁ OPERADA POR EL "RESPONSABLE ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO", ÚNICAMENTE PARA APORTAR Y EJERCER LOS RECURSOS DESTINADOS AL "PROYECTO" DE ACUERDO CON EL ANEXO ÚNICO.

LOS RECURSOS DEPOSITADOS EN LA CUENTA NO PODRÁN TRANSFERIRSE A OTRAS CUENTAS QUE NO ESTÉN RELACIONADAS CON EL OBJETO DEL "PROYECTO".

LAS APORTACIONES QUE SE OTORGUEN PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS NO FORMARÁN PARTE DEL PATRIMONIO DE "LA UPSRJ", NI DE SU PRESUPUESTO.

ES OBLIGACIÓN DEL "RESPONSABLE ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO" CUMPLIR CON TODOS LOS REQUISITOS ADMINISTRATIVOS Y CONTABLES DERIVADOS DEL PRESENTE CONVENIO.

ASIMISMO, LAS APORTACIONES LÍQUIDAS, CONCURRENTES Y/O COMPLEMENTARIAS, SE DEBERÁN DEPOSITAR EN LA MISMA CUENTA BANCARIA, PARA APLICARSE EN LOS RUBROS COMPROMETIDOS DE CONFORMIDAD CON LAS CANTIDADES Y CONCEPTOS APROBADOS QUE SE DETALLAN EN EL ANEXO ÚNICO

#### DÉCIMA SEGUNDA. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y/O AUTOR.

LAS PARTES CONVIENEN EN QUE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y LOS DERECHOS DE AUTOR QUE SE GENEREN COMO RESULTADO DEL DESARROLLO DEL "PROYECTO", SERÁN PROPIEDAD AL 50% DE LAS PARTES, ES DECIR, 50% PARA "EL



CONCYTEQ" Y 50% PARA "LA UPSRJ".

"LA UPSRJ" ESTARÁ OBLIGADA A INFORMAR POR ESCRITO A "EL CONCYTEQ", SOBRE EL ESTADO QUE GUARDEN LOS CITADOS DERECHOS Y SOBRE LAS POSIBLES IMPLICACIONES QUE ELLO REPRESENTA PARA LA VIABILIDAD DEL "PROYECTO".

EN LAS PUBLICACIONES O PRESENTACIONES EN EVENTOS DE CARÁCTER PÚBLICO QUE SE REALICEN, DERIVADAS O RELACIONADAS CON EL RESULTADO DEL "PROYECTO", "LA UPSRJ" DEBERÁ DAR, INVARIABLEMENTE, EL CRÉDITO CORRESPONDIENTE A "EL CONCYTEQ".

"EL CONCYTEQ" SE RESERVA EL USO DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y/O AUTOR DERIVADOS DEL "PROYECTO" EN AQUELLOS CASOS EN QUE EXISTA UN INTERÉS DEL GOBIERNO DEL ESTADO/MUNICIPIO DEBIDAMENTE JUSTIFICADO, SUJETÁNDOSE A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE SE ESTIPULAN EN EL CONVENIO CORRESPONDIENTE.




LAS PARTES SE RESERVAN EL DERECHO DE DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DERIVADOS DEL "PROYECTO".

#### DÉCIMA TERCERA. VIGENCIA.

EL PRESENTE CONVENIO INICIARÁ SU VIGENCIA A PARTIR DE LA FIRMA DE TODAS LAS PARTES Y CONCLUIRÁ, SI FUERA EL CASO, EN LA FECHA DE EMISIÓN DEL ACTA DE CONCLUSIÓN, CON LA SALVEDAD DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN LA CLÁUSULA NOVENA O LAS QUE LLEGARAN A SURGIR. SE CONSIDERARÁ COMO FECHA DE INICIO DE LA VIGENCIA DEL "PROYECTO" AQUELLA EN QUE "LA UPSRJ" RECIBA LA APORTACIÓN.

#### DÉCIMA CUARTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA.

LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL PRESENTE CONVENIO PODRÁ SER INVOCADA POR CUALQUIERA DE LAS PARTES CONFORME A LO SIGUIENTE:

- 
- a. "LA UPSRJ", A TRAVÉS DEL "RESPONSABLE DEL PROYECTO" O SU "REPRESENTANTE LEGAL" PODRÁ SOLICITAR A "EL CONCYTEQ" HASTA CON 30 DÍAS ANTERIORES AL TÉRMINO DEL "PROYECTO" LA TERMINACIÓN ANTICIPADA. EN DICHA SOLICITUD DEBERÁ EXPLICAR EL (LOS) MOTIVO (S) QUE LE IMPIDAN CONTINUAR CON EL DESARROLLO DEL "PROYECTO".
  - b. "EL CONCYTEQ", POR CONDUCTO DEL "SECRETARIO DEL COMITÉ", PODRÁ INVOCAR LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL "PROYECTO" CUANDO CONSIDEREN QUE EXISTEN CIRCUNSTANCIAS O CONDICIONES QUE IMPIDAN CONTINUAR CON SU DESARROLLO, O BIEN, CUANDO "EL CONCYTEQ" CONSIDERE QUE EL PRODUCTO QUE DIO ORIGEN AL PROYECTO, YA HAYA SIDO PRODUCIDO. POR LO CUAL TAMBIÉN SE DEBERÁ EXPLICAR EL (LOS) MOTIVO (S) QUE LE IMPIDAN CONTINUAR CON EL DESARROLLO DEL "PROYECTO".
- 
- 

SE CONSIDERARÁ QUE EXISTEN IMPEDIMENTOS EN CONTINUAR CON EL "PROYECTO", CUANDO POR CIRCUNSTANCIAS O CONDICIONES NO SEA POSIBLE ALCANZAR LOS COMPROMISOS DENTRO DEL TIEMPO Y COSTOS PREVISTOS EN LOS ANEXOS.





EN AMBOS CASOS **"EL CONCYTEQ"** COMUNICARÁ A **"LA UPSRJ"** LA PROCEDENCIA DE LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL **"PROYECTO"**, CONDICIONADA A LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- A. LA ENTREGA DE UN INFORME FINAL TÉCNICO Y FINANCIERO.
- B. COMPROBACIÓN DEL GASTO EJERCIDO.
- C. ENTREGA DE LOS PRODUCTOS GENERADOS HASTA ESE MOMENTO.
- D. DEVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS NO EJERCIDOS HASTA ESE MOMENTO.
- E. LOS RENDIMIENTOS OBTENIDOS POR LOS RECURSOS APORTADOS.

LOS REQUISITOS MENCIONADOS, SE DEBERÁN ENTREGAR CONFORME AL PLAZO Y FECHA DE CORTE ESTABLECIDA POR AMBAS PARTES.

#### **DÉCIMA QUINTA. RESCISIÓN.**

EL **"SECRETARIO DEL COMITÉ"** RESCINDIRÁ EL PRESENTE CONVENIO Y EN CONSECUENCIA SUSPENDERÁ DEFINITIVAMENTE LA CANALIZACIÓN DE RECURSOS A **"LA UPSRJ"**, COMUNICÁNDOLO POR ESCRITO SIN NECESIDAD DE DECLARACIÓN JUDICIAL, CUANDO ÉSTE INCURRA EN INCUMPLIMIENTO DE ALGUNO (S) DE LOS SUPUESTOS QUE DE MANERA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN.

- a) APLIQUE LOS RECURSOS CANALIZADOS POR **"EL CONCYTEQ"** CON FINALIDADES DISTINTAS A LA REALIZACIÓN DIRECTA DEL **"PROYECTO"**.
- b) NO ENTREGUE INFORMES DE AVANCE O FINAL
- c) NO ATIENDA LAS OBSERVACIONES O REQUERIMIENTOS EMITIDOS O SOLICITADOS POR **"EL CONCYTEQ"** POR CONDUCTO DEL **"SECRETARIO DEL COMITÉ"** Y/O LOS **"RESPONSABLES DEL PROYECTO"**.
- d) NO BRINDE LAS FACILIDADES DE ACCESO A LA INFORMACIÓN Y/O A LAS INSTALACIONES DONDE SE ADMINISTRA Y DESARROLLA EL **"PROYECTO"**.
- e) NO COMPRUEBE LA DEBIDA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS CANALIZADOS PARA EL **"PROYECTO"** CUANDO LE SEA EXPRESAMENTE REQUERIDO POR **"EL CONCYTEQ"**.
- f) PROPORCIONE INFORMACIÓN FALSA.

CUANDO EL **"SECRETARIO DEL COMITÉ"** EJERCITE EL DERECHO CONTENIDO EN LA PRESENTE CLÁUSULA, DEBERÁ SOLICITAR A **"LA UPSRJ"**, REEMBOLSAR LA TOTALIDAD DE LOS RECURSOS QUE LE FUERON CANALIZADOS EN EL PLAZO QUE PARA TAL EFECTO SEÑALE, A PARTIR DE RECIBIDO EL COMUNICADO. SE TOMARÁ EN CUENTA ESTE INCUMPLIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN FUTURA DE **"LA UPSRJ"** EN LOS PROGRAMAS DE **"EL CONCYTEQ"** EN LOS CUALES PARTICIPE EL RESPONSABLE DE LA DESVIACIÓN O DEL INCUMPLIMIENTO.

#### **DÉCIMA SEXTA. ACTA DE CONCLUSIÓN O CIERRE.**

**"EL CONCYTEQ"** DARÁ POR TERMINADO EL CONVENIO DE OTORGAMIENTO DE APOYO LIBERANDO A **"LA UPSRJ"** DE SUS OBLIGACIONES Y COMPROMISOS CONTRAÍDOS, UNA VEZ QUE LOS PRODUCTOS Y RESULTADOS DEL **"PROYECTO"** HAYAN SIDO ENTREGADOS

Y EL INFORME FINAL, TÉCNICO Y FINANCIERO, HAYA SIDO DICTAMINADO FAVORABLEMENTE POR "EL CONCYTEQ" Y SE ENTREGUE POR CONDUCTO DEL "SECRETARIO DEL COMITÉ", EL ACTA DE CONCLUSIÓN CORRESPONDIENTE. ESTO PROCEDERÁ SIEMPRE Y CUANDO SE HAYAN GENERADO LA TOTALIDAD DE LOS PRODUCTOS O RESULTADOS COMPROMETIDOS Y LA ENTREGA DE ESTOS Y DEL INFORME FINAL SE HAYA DADO EN EL TIEMPO Y FORMA ESTABLECIDA EN EL CONVENIO.

EN EL CASO DE HABER INCURRIDO EN ALGUNA DESVIACIÓN RELACIONADA CON EL TIEMPO DE ENTREGA O CON EL ALCANCE DE LOS ENTREGABLES Y SIEMPRE QUE HAYA SIDO SUBSANADA Y/O DEBIDAMENTE JUSTIFICADA, Y POR LO TANTO SE TENGA UN DICTAMEN FAVORABLE DEL INFORME FINAL, TÉCNICO Y FINANCIERO, SE PROCEDERÁ AL "CIERRE" DE LOS "PROYECTO" Y EL "SECRETARIO DEL COMITÉ", ENTREGARÁ EL ACTA DE CIERRE A "LA UPSRJ" CON LO CUAL SE LIBERA DE LAS OBLIGACIONES Y COMPROMISOS CONTRAÍDOS CON "EL CONCYTEQ".

SUBSISTE LA OBLIGACIÓN ESTABLECIDA EN LA **CLÁUSULA OCTAVA** Y LO RELACIONADO CON LA ATENCIÓN A REVISIONES QUE CUALQUIER ÓRGANO FISCALIZADOR REALICE POSTERIORMENTE.

#### DÉCIMA SÉPTIMA. ACCESO A LA INFORMACIÓN.

"LA UPSRJ", SE COMPROMETE A PROPORCIONAR LA INFORMACIÓN DEL "PROYECTO" REQUERIDA POR "EL CONCYTEQ", MISMA QUE SERÁ PUBLICADA EN SU PÁGINA DE INTERNET, DANDO CON ELLO CUMPLIMIENTO A LAS DISPOSICIONES DE LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA GUBERNAMENTAL VIGENTE.

#### DÉCIMA OCTAVA. RELACIÓN LABORAL.

"EL CONCYTEQ" NO ESTABLECERÁ NINGUNA RELACIÓN DE CARÁCTER LABORAL CON EL PERSONAL QUE "LA UPSRJ" LLEGASE A OCUPAR PARA LA REALIZACIÓN DEL "PROYECTO".

EN CONSECUENCIA, LAS PARTES ACUERDAN QUE EL PERSONAL DESIGNADO, CONTRATADO O COMISIONADO PARA LA REALIZACIÓN DEL "PROYECTO", ESTARÁ BAJO LA DEPENDENCIA DIRECTA DE "LA UPSRJ", Y POR LO TANTO, EN NINGÚN MOMENTO SE CONSIDERARÁ A "EL CONCYTEQ", COMO PATRÓN SUSTITUTO, NI TAMPOCO A "LA UPSRJ" COMO INTERMEDIARIO, POR LO QUE "EL CONCYTEQ", NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD QUE PUDIERA PRESENTARSE EN MATERIA DE LABORAL, FISCAL Y SEGURIDAD SOCIAL, POR VIRTUD DEL PRESENTE CONVENIO.

#### DÉCIMA NOVENA. CONFIDENCIALIDAD.

LAS PARTES SE COMPROMETEN A GUARDAR LA MÁS ESTRICTA CONFIDENCIALIDAD RESPECTO DE LA INFORMACIÓN QUE CON ESE CARÁCTER SE INTERCAMBIEN, BIEN SE TRATE DE INFORMACIÓN ESCRITA O VERBAL, NECESARIA PARA EL DESARROLLO DEL "PROYECTO".

#### VIGÉSIMA. RESPONSABILIDAD CIVIL.

QUEDA EXPRESAMENTE PACTADO QUE LAS PARTES NO TENDRÁN RESPONSABILIDAD



CIVIL POR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE PUDIERAN CAUSARSE COMO CONSECUENCIA DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, PARTICULARMENTE POR EL PARO DE LABORES ACADÉMICAS O ADMINISTRATIVAS, EN LA INTELIGENCIA DE QUE UNA VEZ SUPERADOS ESTOS EVENTOS, SE DEBERÁ VALORAR SI SE REANUDARÁN LAS ACTIVIDADES PARA CONCLUIR CON EL “PROYECTO”.

**VIGÉSIMA PRIMERA. ASUNTOS NO PREVISTOS.**

LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON EL OBJETO DE ESTE CONVENIO Y QUE NO QUEDEN EXPRESAMENTE PREVISTOS EN SUS CLÁUSULAS, NI EN SUS ANEXOS, SERÁN INTERPRETADOS Y RESUELTOS DE COMÚN ACUERDO POR LAS PARTES, APELANDO A SU BUENA FE Y CONSECUCCIÓN DE LOS MISMOS PROPÓSITOS, HACIENDO CONSTAR SUS DECISIONES POR ESCRITO.

**VIGÉSIMA SEGUNDA. PREVISIONES ÉTICAS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD.**

“LA UPSRJ” SE OBLIGA A CUMPLIR Y HACER CUMPLIR DURANTE EL DESARROLLO DEL “PROYECTO” Y HASTA SU CONCLUSIÓN ESPECIALMENTE EN MATERIA ECOLÓGICA, DE PROTECCIÓN A LA BIOSEGURIDAD Y LA BIODIVERSIDAD, ASÍ COMO A RESPETAR LAS CONVENCIONES Y PROTOCOLOS EN MATERIA ÉTICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN, LA LEGISLACIÓN APLICABLE Y LA NORMATIVIDAD INSTITUCIONAL EN MATERIA DE SEGURIDAD.

**VIGÉSIMA TERCERA. RECURSOS PÚBLICOS.**

LOS COMPROMISOS ASUMIDOS EN ESTE CONVENIO DERIVAN DE PROGRAMAS DE CARÁCTER PÚBLICO, LOS CUALES NO SON PATROCINADOS NI PROMOVIDOS POR PARTIDO POLÍTICO. ESTÁ PROHIBIDO EL USO DEL CONTENIDO DE ESTE CONVENIO Y DE LOS “PROYECTOS” CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE CONVENIO Y DE LOS “PROYECTOS” DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

**VIGÉSIMA CUARTA. JURISDICCIÓN.**

PARA LA SOLUCIÓN A TODA CONTROVERSIA QUE SE PUDIERA SUSCITAR CON MOTIVO DE LA INTERPRETACIÓN, EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONVENIO Y SUS ANEXOS, Y QUE NO SE RESUELVA DE COMÚN ACUERDO POR LAS PARTES, ÉSTAS SE SOMETERÁN A LAS LEYES VIGENTES Y TRIBUNALES ESTATALES COMPETENTES DE LA CIUDAD DE QUERÉTARO, QRO; RENUNCIANDO DESDE AHORA A CUALQUIER OTRO FUERO QUE LES PUDIERA CORRESPONDER EN RAZÓN DE SUS RESPECTIVOS DOMICILIOS PRESENTES O FUTUROS.

LEÍDO POR LAS PARTES EL PRESENTE CONVENIO Y ENTERADAS DE SU CONTENIDO Y ALCANCES, LO FIRMAN POR DUPLICADO EN LA CIUDAD DE QUERÉTARO, QUERÉTARO, A 02 DE DICIEMBRE DE 2023 (DOS MIL VEINTITRES).

POR "EL CONCYTEQ"

POR "LA UPSRJ"



DR. ENRIQUE RABELL GARCÍA  
DIRECTOR DEL CONCYTEQ Y PTE DEL  
COMITÉ DE EVALUACIÓN PARA EL  
OTORGAMIENTO DE APOYOS A PROYECTOS



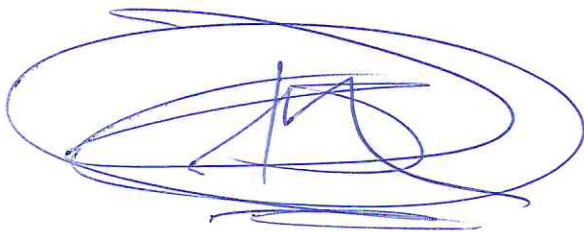
MTRO. CHRISTIAN GIUSEPE REYES MENDEZ  
RECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL DE "LA  
UPSRJ"



LIC. RENÉ MARTÍNEZ FERNÁNDEZ  
SECRETARIO TÉCNICO DEL CONCYTEQ



DRA. FLORA E. MERCADER TREJO  
RESPONSABLE ADMINISTRATIVO DEL  
PROYECTO



LIC. DANTE MÉNDEZ SANCÉN  
SECRETARIO DEL COMITÉ



DRA. FLORA E. MERCADER TREJO  
RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO

LA PRESENTE HOJA DE FIRMAS FORMA PARTE DEL CONVENIO DE OTORGAMIENTO DE APOYOS A PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2023 NO. CACTI/187/2023; FORMALIZADO ENTRE "EL CONCYTEQ" Y "LA UPSRJ". LO ANTERIOR PARA LOS FINES Y EFECTOS A QUE HAYA LUGAR.-----

----- CONSTE.-----



ANEXO 1

TIFLOCHEMISTRY

**MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A  
PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL**

Flora E. Mercader-Trejo, Juan Manuel Peña Aguilar, Aarón Rodríguez López Universidad  
Politécnica de Santa Rosa Jáuregui

**I. PROBLEMA A RESOLVER**

La enseñanza de las ciencias es fundamental para fomentar la comprensión y el interés por los principios científicos así como para promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Un componente esencial de la enseñanza de las ciencias es la práctica, lo que permite que los estudiantes participen de una manera activa en la investigación, la observación y la experimentación. De esta forma se genera el aprendizaje significativo donde el estudiante comprende la relevancia de los conceptos científicos en la vida cotidiana y su aplicación en el mundo real.[1]

Por otro lado, el uso de la tecnología desempeña un papel importante en la enseñanza de las ciencias ya que a través de simulaciones, materialización de fenómenos, recursos multimedia interactivos o aplicaciones móviles se ayuda a los estudiantes a visualizar conceptos abstractos. [2]

Adicionalmente, es primordial tener en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes y adaptar la enseñanza de las ciencias para satisfacer sus necesidades. Esto puede incluir el uso de enfoques diferenciados, recursos adicionales para estudiantes con discapacidades o adaptaciones para aquellos con estilos de aprendizaje particulares.

Las personas con discapacidad son uno de los grupos minoritarios que deben ser incluidos en la educación a todos los niveles, por lo que se vuelve crucial el diseño escolar universal, así como el desarrollo y aplicación de materiales de aprendizaje adaptados [3].

De manera particular, los estudiantes con discapacidad visual, principalmente aquellos con ceguera, con frecuencia no son incluidos en las actividades escolares que implican prácticas en los laboratorios de ciencias como es el de química.

Algunos de los desafíos que deben considerarse para garantizar la atención y seguridad de alumnos con discapacidad visual en las actividades prácticas del laboratorio de química se describen a continuación:

1. Acceso a información visual: Muchos experimentos de química se basan en observaciones visuales, como cambios de color, formación de precipitados u otros indicadores visuales. Los estudiantes con discapacidad visual pueden necesitar adaptaciones para acceder a esta información, como descripciones verbales detalladas, representaciones táctiles o el uso de

- tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla o impresoras 3D para crear modelos táctiles.
2. Acceso a equipos y materiales: Los estudiantes ciegos pueden necesitar adaptaciones en el equipo y los materiales de laboratorio para utilizarlos de manera efectiva. Esto puede incluir marcadores táctiles, etiquetas en braille, instrumentos de medición con indicadores táctiles o sistemas de audio para leer resultados.
  3. Entorno físico: El diseño del laboratorio también puede requerir ajustes para garantizar la accesibilidad de los estudiantes ciegos. Por ejemplo, instalar señalizaciones en braille, crear rutas táctiles para guiar a los estudiantes y proporcionar áreas de trabajo espaciosas y bien organizadas.
  4. Seguridad: Los laboratorios de química suelen tener riesgos potenciales, como son el uso de productos químicos peligrosos, fuego y equipos afilados. Es importante establecer medidas de seguridad adecuadas y proporcionar capacitación específica sobre seguridad a los estudiantes ciegos para que puedan participar de manera segura. Esto puede incluir la asignación de asistentes o compañeros de laboratorio que puedan proporcionar orientación y apoyo adicional [4].

Es relevante tener en cuenta que estos son solo algunos ejemplos de los desafíos y consideraciones involucrados. Sin embargo, con las adaptaciones y el apoyo adecuados, los estudiantes ciegos pueden participar y aprender de manera efectiva en el laboratorio de química, al igual que sus compañeros con visión [5]. Considerando lo descrito, Tiflochemistry es un proyecto enmarcado dentro de la línea de investigación “Evaluación e implementación de estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias” y de manera particular para la enseñanza educativa en el campo de la Química, dentro de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui.

Tiflochemistry se enfoca en el uso de la tecnología y de las estrategias didácticas para el diseño y desarrollo universal de materiales de apoyo que hagan esta ciencia accesible para todos los estudiantes especialmente para la inclusión de alumnos con ceguera. Con esta finalidad se propone el desarrollo de un Módulo Didáctico para la Enseñanza de la Química a Personas con Discapacidad Visual que puede ser utilizado a nivel media superior y superior.



## ii. MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud [6] (OMS, 2020) señala que la visión es el más dominante de nuestros sentidos, esto considerando que la sociedad y el entorno ha sido construida con base en la imagen. En la vida adulta, la vista se vuelve un sentido clave para la participación social y laboral, es por ello que, en las últimas décadas, se ha hecho un llamado, desde las agencias internacionales, para llevar a cabo acciones que permitan la inclusión educativa de personas con ceguera o deficiencia visual como es el acceso a los materiales clave para los logros académicos [6].

Alrededor de 2.200 millones de personas en el mundo padecen ceguera o debilidad visual, señala la OMS [6]. En México, de acuerdo con el Censo 2020 del INEGI, la cantidad de personas con discapacidad visual es ligeramente superior a la cantidad de personas con limitación para caminar; en el lapso de 20 años, se ha convertido en la principal deficiencia en el país. En total, hay



20,838,108 personas con alguna limitación o discapacidad, según los datos del INEGI [7]; de ellos, 12,727,653 personas tienen alguna dificultad visual, en tanto que hay 8,096,386 personas con limitación para caminar.

En lo que respecta a Querétaro, en el Censo 2020 del INEGI, se encontró que las dos principales discapacidades son la física y la discapacidad visual. En la entidad se totalizaron 18,539 personas con discapacidad física (1.77% de la población) y 16,972 personas con discapacidad visual (1.62%), de las cuales, 55.6% son mujeres [8] (Data México, 2020). La edad y las enfermedades juegan un papel importante en esta discapacidad: 2,290 personas habrían perdido la vista tras un accidente; 27,149 por alguna enfermedad; 8,845 nacieron con ceguera y 14,632 tienen esta condición por edad [8].

En consideración a los derechos de toda persona, uno de los objetivos del Programa Sectorial de Educación 2020-2024 es fortalecer las escuelas públicas para que practiquen el principio de inclusión en el marco de los derechos a la educación establecidos en la ley sobre los derechos de las personas con discapacidad. En este contexto, la Comisión de Educación del estado de Querétaro ha realizado acciones concretas en la entidad para “sentar las bases para generar las condiciones de inclusión en las escuelas de los diferentes niveles educativos” [9] considerando que la educación inclusiva está “directamente relacionada con la educación de calidad con equidad, que respete las condiciones, características, necesidades, capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada persona (SEDEQ, 2021).

En términos reales, en la entidad, las instituciones de todos los niveles educativos participan activamente en hacer posible la inclusión. En educación básica a través de 23 CAM, 46 USAER y 4 Unidades de orientación. A nivel medio superior, el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTEQ) viene realizando acciones de inclusión educativa desde 2015 dentro de las instalaciones de la UPSRJ (Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui). A nivel superior, la UPSRJ, la UTEQ y la Universidad Tecnológica de Corregidora generan condiciones para atender a población con diversas necesidades educativas [10].

Si bien hay un frente común para atender a la población con discapacidad visual, para hacer posible una educación inclusiva, se vuelve indispensable eliminar las Barreras para el Aprendizaje en diferentes planos: a nivel institucional en cuanto a equipamiento e infraestructura, en relación con los programas educativos la generación y/o adecuación de materiales y recursos didácticos, la sensibilización y la formación del personal tanto docente como administrativo. En el diagnóstico realizado por la Comisión de Educación se encontró que docentes y directivos identifican como uno de los retos principales la adaptación de material didáctico [9] siendo esta la necesidad que se busca atender con este proyecto.

Como se mencionó, el CECYTEQ emplea las instalaciones de la UPSRJ para atender a personas con diversas necesidades educativas y, aunque la UPSRJ es una universidad incluyente que día a día va realizando acciones para derribar Barreras para el Aprendizaje e impulsar la Participación (BAP) de las personas con alguna discapacidad, aún faltan materiales y recursos que pueden favorecer un entorno de aprendizaje inclusivo para que los alumnos con discapacidad visual puedan realizar todas sus actividades.

Si bien la ceguera y la debilidad visual representan un obstáculo físico que afecta directamente la vida de quien la padece, no impide un desarrollo cognitivo, por lo que no acceder a la educación les excluye de gozar de un derecho.

A las personas con tales características de vida las protege la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad [11] que en el capítulo III, artículo 12 destaca que la Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad. Impulsará



la inclusión de las personas con discapacidad en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional, generando las condiciones de accesibilidad en instalaciones educativas, proporcionando los materiales y ayudas técnicas que apoyen su rendimiento académico, procurando equipar los planteles y centros educativos con libros en braille, materiales didácticos, especialistas en sistema braille, equipos computarizados con tecnología para personas ciegas y todos aquellos apoyos que se identifiquen como necesarios para brindar una educación con calidad.

En el plano educativo, la Ley General de Educación [12], Artículo 48, establece que las políticas de educación superior fomentarán “acciones institucionales de carácter afirmativo para compensar las desigualdades y la inequidad en el acceso y permanencia en los estudios por razones económicas, de género, origen étnico o discapacidad”.

Las escuelas de distintos niveles han dado un paso importante al abrir sus puertas y ofrecer servicios educativos a personas que por alguna circunstancia han perdido la vista o nacieron con esta condición.

La inclusión educativa implica que toda persona con o sin situaciones de vida especiales aprendan juntas en las instituciones educativas regulares con áreas de soporte apropiadas. Una educación inclusiva es aquella que “propicia la integración de personas con discapacidad a los planteles de educación básica regular, mediante la aplicación de métodos, técnicas y materiales específicos” [13] En tal caso, la inclusión consiste en identificar y reducir las barreras que dificultan la construcción del conocimiento. Así entonces, se hace uso de distintos materiales, se modifican prácticas pedagógicas, acciones docentes y se realizan modificaciones curriculares.

## Tiflotecnología

Las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser empleadas para generar y reforzar, además de la audición, la percepción háptica (es el conjunto de sensaciones, no visuales, que experimenta un individuo para recibir información). Se denomina tiflotecnología al conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con ceguera o discapacidad visual grave los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología.

a “todos aquellos dispositivos y programas, hardware y software, específicamente diseñados para hacer accesible a los ciegos la tecnología de la información” [14]. Los dispositivos empleados son exactamente los mismos que utiliza cualquier persona, las variantes son los periféricos.

Ejemplo de estas tecnologías son la combinación de un escáner y un software de reconocimiento óptico de caracteres (OCR), los cuales permiten procesar e interpretar información cuando se trata de texto. El escáner se emplea para digitalizar la información y el software de reconocimiento óptico de caracteres se encarga de procesar e interpretar la información, creando archivos de texto. El usuario puede acceder a la información a través de un sintetizador de voz de algún programa lector de pantalla o bien imprimir en Braille.

Tiflochemistry es el proyecto que vincula el uso de la tiflotecnología con la química ya que ésta ciencia puede ser una disciplina desafiante para las personas con discapacidad visual, sin embargo se busca hacerla cada vez más accesible a través de la aplicación de diversas estrategias y recursos disponibles para facilitar su aprendizaje. la enseñanza de las ciencias y en particular de la química debe ser práctica, significativa, basada en la indagación y adaptada a las necesidades de los estudiantes.



Tiflochemistry consiste en la integración de un módulo didáctico para la enseñanza de la química centrado en personas con ceguera, sin embargo su diseño universal facilitará el aprendizaje de esta ciencia para los alumnos en general a nivel media superior y cursos iniciales del nivel superior. El módulo didáctico será complementario al resultado del proyecto ya desarrollado y previamente apoyado por el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Querétaro 2022 que está integrado por una tabla periódica impresa en 3D con escritura en relieve y braille que describe las principales características de los elementos. De manera particular el módulo didáctico Tiflochemistry constará de los siguientes componentes:

- 1) Tablero para la enseñanza de la estructura de Lewis. La estructura de Lewis es una forma de mostrar los electrones de la capa exterior de un átomo. Esta representación consiste en colocar el símbolo del elemento de la tabla periódica, y marcar a su alrededor puntos o asteriscos para indicar los electrones externos que tienen. Lewis fue capaz de establecer que los átomos reaccionan entre sí para formar las moléculas y de esta manera rodearse con ocho electrones. Mediante este tablero se pretende materializar este concepto abstracto permitiendo que todos los alumnos comprendan más fácilmente la formación de moléculas y compuestos químicos. De manera inicial se trabajará con los elementos de la tabla periódica en 3D que ya se tiene desarrollada y se complementará con elementos impresos en 3D para representar los electrones de cada átomo y así formar estructuras como la que se muestra a continuación para la formación del Cl<sub>2</sub>. Se pretende integrar elementos parlantes que trasmitan por voz la información que se está obteniendo.



- 2) Sistema didáctico para prácticas ácido-base y evaluación de parámetros ambientales. Esta herramienta estará compuesta por la integración de diferentes sensores como son: pH, temperatura, humedad relativa, detector de gases para determinar la calidad del aire (monóxido de carbono, NH<sub>3</sub>, ozono, humo entre otros), sensor ultrasónico para detectar proximidad de objetos, y giroscopio para detectar la inclinación de sustancias. Este integrador realizará la detección del parámetro y emitiendo las lecturas a través de un parlante. Se integrará escritura en braille y/o relieve para las indicaciones escritas.

### III. METODOLOGÍA

#### III.1 Objetivo General

Desarrollar un módulo didáctico para la enseñanza de la química a estudiantes con discapacidad visual para promover su autonomía en el aula y laboratorios, a través de la integración de la tiflotecnología y prácticas pedagógicas que les permitan aprender en contextos reales.

### III.2 Objetivos específicos

1. Analizar los programas educativos a nivel media superior de la asignatura de química para la detección de las competencias a desarrollar y su relación con el módulo didáctico.
2. Desarrollar el tablero didáctico para la enseñanza de la estructura de Lewis integrando los contenidos teóricos de la química para fines didácticos.
3. Desarrollar el sistema didáctico para prácticas del tema ácido-base y evaluación de parámetros ambientales para generar el aprendizaje significativo en la enseñanza de la química.
4. Promover la inclusión en el laboratorio de química y que sea accesible para todos los estudiantes con discapacidad visual.

### III.3 Hipótesis

Los estudiantes con discapacidad visual tendrán una experiencia de aprendizaje significativa a través del uso e interacción con los materiales didácticos desarrollados para la enseñanza de la química.

### III.4 Método general de resolución del problema

ETAPA	PROPÓSITO	ACTIVIDADES
DIAGNÓSTICO	Analizar los programas educativos a nivel media superior de la asignatura de química para la detección de las competencias a desarrollar y su relación con el módulo didáctico.	1. Entrevistas con administrativos, docentes y alumnos de las instituciones de educación media superior que atienden alumnos con discapacidad visual.
		2. Revisión de los contenidos curriculares de las asignaturas del área de química para identificar su relación con el módulo didáctico.
		3. Integrar el informe de diagnóstico.
ADQUISICIONES	Adquirir los materiales y consumibles requeridos para el desarrollo del módulo didáctico.	1. Realizar las gestiones necesarias para la adquisición de equipo y consumibles.
DISEÑO Y PROTOTIPADO	Diseñar las secciones que formarán parte del módulo didáctico Tiflochemistry.	1. Investigación de la información teórica química que deberá contener el material.
		2. Realizar los diseños de los componentes del módulo con ayuda de un software de diseño por computadora: 1) tablero didáctico 2) Sistema didáctico



		3. Integración de los componentes para el desarrollo de los componentes del módulo didáctico.
		4. Realizar pruebas de funcionamiento.
<b>VALIDACIÓN</b>	Realizar pruebas para validar la utilidad del módulo didáctico Tiflochemistry	1. Utilizar los materiales con los alumnos con discapacidad visual en el plantel seleccionado.
		2. Hacer las adecuaciones que se detecten .
		3. Realizar las pruebas finales con los alumnos con discapacidad visual en el plantel seleccionado.
<b>DOCUMENTACIÓN</b>	Documentar el proceso de desarrollo del módulo didáctico para la enseñanza de la química a personas con discapacidad visual	1. Generar fichas y/o manuales técnicos como guía para el docente para el correcto uso del material didáctico.
		2. Integrar un informe documentando la metodología y los resultados obtenidos.

### III.5 Entregables

- 1 módulo didáctico para la enseñanza de la química compuesto de:
  - Tablero para la enseñanza de la estructura de Lewis.
  - Sistema didáctico para prácticas ácido-base y evaluación de parámetros ambientales.
- Ficha técnica y/o manual de uso del módulo didáctico.

## IV. UTILIDAD SOCIAL

### IV.1 Utilidad social y económica

La utilidad social y económica del proyecto se justifica desde la congruencia con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas [15].

Aporta al logro del Objetivo 4: Educación de calidad, de los ODS, en el entendido que “La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza”. En concordancia, la meta 4.3 plantea que, de aquí a 2030, estará asegurado “el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria” [15]. De manera específica, los ODS plantean que:






De aquí a 2030, (se pretende) eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad [15].

En el entendido que los conocimientos teóricos y prácticos promueven el desarrollo sostenible que acarrea estilos de vida sostenibles, “los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”, meta 4.7 de los ODS [15].

#### **IV.2 Alineación con el plan estatal de desarrollo**

Este proyecto se enmarca dentro del Eje rector 2: Educación, Cultura y Deporte donde se busca ampliar el acceso a la educación a las personas con discapacidad que son parte de los grupos sociales vulnerables. De igual forma, al brindar nuevas alternativas de aprendizaje a este grupo centrado en la atención de alumnos de educación media superior y superior, se aporta a la consecución de los retos 8, 15, 16, 12, 17, 18 y 19 [16].

#### **IV.3 Patente**

Por el momento no se contempla el desarrollo de una patente sin embargo no se descarta el llegar a generar un modelo de utilidad una vez que los kits de enseñanza hayan sido desarrollados y validados.

### **v. CAPACIDAD INSTITUCIONAL**

#### **V.1 Perfil profesional de los responsables del proyecto**

Dra. Flora E. Mercader Trejo (Responsable técnico)

Doctora en Ciencias Químicas con orientación en Química Analítica por la UNAM, realizó una estancia posdoctoral en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba en España. Cuenta con más de 20 años de experiencia en procesos de Metrología en Química, 18 años de desempeño como metrologa en el Centro Nacional de Metrología (CENAM) recibiendo capacitación en diferentes Institutos Nacionales de Metrología como NIST en Estados Unidos de América, NRC en Canadá y LGC en Inglaterra. Autora de varios artículos científicos, libros especializados y notas sobre metrología en química. Actualmente se desempeña como Directora de Investigación, desarrollo tecnológico y posgrado en la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui. Se encarga de la gestión integral de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT con Nivel I, perfil deseable del PRODEP de la SEP, coordinadora del cuerpo académico consolidado “Metrología en química y de materiales”.

Líneas de investigación: Metrología fundamental y aplicada, Estrategias para la enseñanza de la química.

Dr. Juan Manuel Peña Aguilar



Doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación (Programa Calidad CONACYT-PNPC) (Titulado con Mención Honorífica), Maestría en Ingeniería de Sistemas con Énfasis en Redes, Maestría en Ingeniería de Software Distribuido, Maestría en Administración en el Área de Finanzas, Ingeniería en Sistemas Electrónicos (I.S.E) (Mención Honorífica, Beca ITESM y Procter & Gamble). Diplomado en Gestión de las empresas y universidades realizado en Japón. Profesor investigador, empresario y consultor empresarial desde hace 22 años. 1er Lugar del Premio Nacional de ADIAT a la Innovación Tecnológica 2017. 3er Lugar Nacional del Premio Nacional de Tecnología 2018. Premio Nacional de ANUIES de Innovación para la Competitividad 2012. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.) Nivel I. Autor de 3 libros y participación en más de 20 capítulos de libro. Responsable Técnico de más de 25 proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, mas de 10 de ellos han llegado al mercado. Cuenta con varias patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y derechos de autor concedidos y/o en proceso. Ha impartido clases en nivel bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado en diferentes instituciones en diversas áreas y dirigido más de 15 tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Ha sido coordinador académico de Posgrado así como de diversos programas de licenciatura y maestría.

Líneas de investigación: Desarrollo de software general y específico, Estrategias para la enseñanza de las ciencias.

Dr. Aarón Rodríguez López

Estudió Ingeniería Química con especialidad en ambiental, en el Instituto Tecnológico de Tepic, en Nayarit, México. (1995-1999). Maestría y doctorado en Electroquímica en el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, CIDETEQ, en Querétaro, México. (2000-2002 y 2009-2012). Trabajó dos años en Johnson Matthey México como Ingeniero de Control de Procesos. (2002 – 2003). Se desempeñó como Metrologo en el Centro Nacional de Metrología de México (CENAM), participando en el desarrollo de sistemas de medición primarios y secundarios, así como desarrollando patrones primarios y secundarios en diversas magnitudes. (2003 – 2014). Es profesor investigador de tiempo completo en la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui desde 2014 a la fecha. Participando como profesor a nivel licenciatura y maestría, impartiendo materias del área STEM. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) desde el 2003, actualmente en nivel 1. Cuenta con perfil deseable de PRODEP desde 2015. Ha desarrollado diversos proyectos financiados por la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui, de PRODEP y del CONACYT. Ha publicado 17 artículos científicos en revistas indizadas en JCR, más de 50 trabajos en congresos nacionales e internacionales, 1 patente otorgada.

Líneas de investigación: Metrología fundamental y aplicada, Estrategias para la enseñanza de la química.

## V.2 Capacidad instalada de la institución

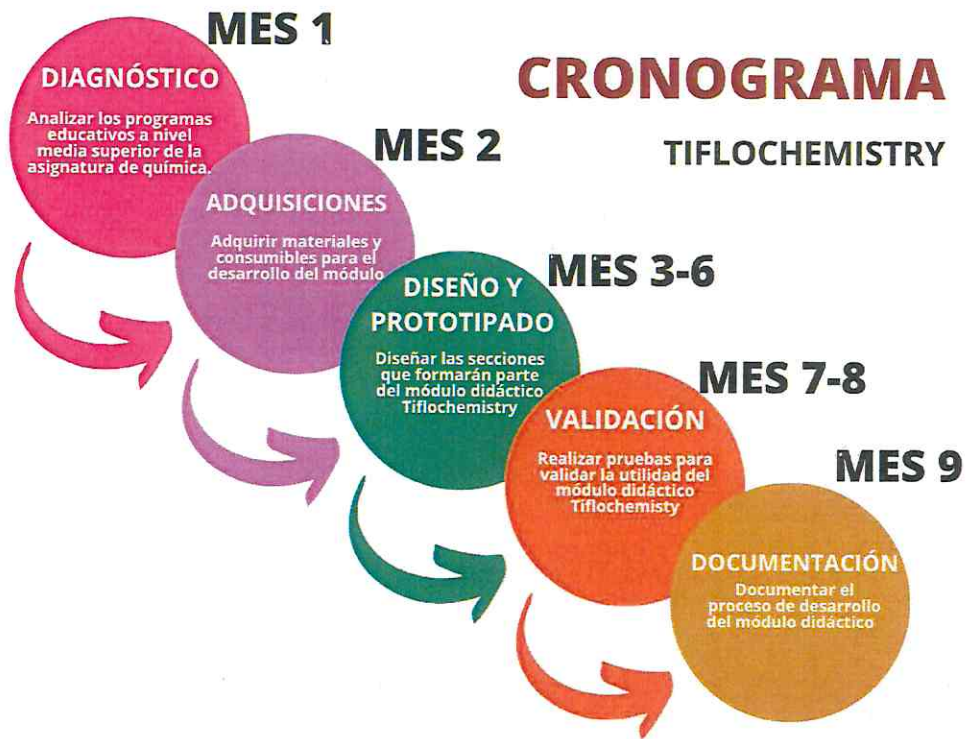
Como ya se mencionó con anterioridad, desde el 2015, la UPSRJ se comprometió a brindar opciones de educación superior a personas con alguna discapacidad. Y para lograr este objetivo la universidad cuenta ya con una sala Tiflotécnica equipada con la infraestructura que se indica a continuación y que, de manera complementaria se utilizará para el buen desarrollo del proyecto.

Equipo	Cantidad
Perkins Braille STD HOWE PRESS	2
Amplificador de pantalla, Topaz XL	1
Amplificador de pantalla, Merlin LCD	1
Realizador de imágenes, PIAF	1
Impresora Index Braille, EVERES D V5	1
Calculadora parlante elemental en español	3
Computadora de escritorio	1
Computadoras portátiles	2
Software lector de pantalla, Job Access With Speech (JAWS)	3
Impresora 3D	1

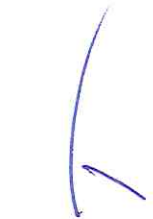
## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se ha hecho una planeación para 9 meses de trabajo dividida en 3 etapas de 3 meses cada una donde se desarrollarán las fases de acuerdo a lo que se indica en el siguiente diagrama.





Además de los profesores investigadores se contempla la participación de al menos dos estudiantes de licenciatura y dos estudiantes de maestría.



**VII. PRESUPUESTO REQUERIDO**

**NOMBRE DEL PROYECTO:  
TIFLOCHEMISTRY- MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD VISUAL**

Presupuesto solicitado				
Etapa	Cantidad	Descripción	Justificación	Monto /\$
1	1	Consumibles para el desarrollo de los componentes del módulo didáctico.	Se requieren materiales, sensores, cables en general para la integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 25,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de licenciatura (\$1500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de licenciatura deberán ser del área de software o robótica computacional ya que participarán en el diseño por computadora e integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 9,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
	<b>TOTAL ETAPA 1</b>			<b>\$ 49,000.00</b>
2	1	Apoyo para 2 estudiantes de licenciatura (\$1500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de licenciatura deberán ser del área de software o robótica computacional ya que participarán en el diseño por computadora e integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 9,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
	<b>TOTAL ETAPA 2</b>			<b>\$ 24,000.00</b>
3	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
	2	Participación en congreso(s) nacional o internacional (Inscripciones, viáticos y pasajes)	Se realizará la difusión de los resultados obtenidos en congreso (s) de carácter nacional o internacional	\$ 12,000.00
	<b>TOTAL ETAPA 3</b>			<b>\$ 27,000.00</b>
<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 100,000.00</b>



## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

- [1] Estrada Maldonado, A. D. J., Reséndiz Balderas, E., & Cervantes Castro, R. D. (2022). Enseñanza de la ciencia: sesiones prácticas bajo el enfoque de investigación dirigida para el fortalecimiento de competencias científicas. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 12(24).
- [2] Gallegos Navas, M. (2018). La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad: relatos de experiencias. Editorial Abya-Yala.
- [3] Ackers Jim (2018), Teacher Education and Inclusive Education, The IIEP letter: news and analysis on educational planning and management, vol. 34, no. 2, p14.
- [4] Miner, D.; Nieman, R.; Swanson, A.; Woods, M. (2001). Teaching Chemistry to Students with Disabilities: A Manual for High Schools, Colleges, and Graduate Programs. Washing
- [5] Swanson, A. B., & Steere, N. V. (1981). Safety considerations for physically handicapped individuals in the chemistry laboratory. Journal of Chemical Education, 58(3), 234.
- [6] OMS. (2020). Informe mundial sobre la visión . OMS
- [7] INEGI. (18 de junio de 2023). Censo de Población y Vivienda 2020. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=iRXnp9fdjD8>
- [8] Data México. (2020). Querétaro. Obtenido de <https://datamexico.org/es/profile/geo/queretaro>.
- [9] Comisión de Educación. (2019). Juntos por una Educación Inclusiva, Querétaro. Querétaro: SEDEQ.
- [10] SEDEQ. (2021). Frente común por la discapacidad. Obtenido de <https://www.queretaro.gob.mx/educacion/noticias.aspx?q=63j01wSCoaxRt5FQtswvPg==>
- [11] Presidencia de la República. (2018). Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad.
- [12] Consultado el 18 de junio de 2023 de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- [13] Consultado el 18 de junio de 2023 de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIPD.pdf> [14] ONCE, consultado el 18 de junio de 2023 de: <https://www.once.es/serviciosociales/tecnologiayrecursosadaptados/tiflotecnologia#:~:text=Nace%20entonces%20el%20concep%20de,correcta%20utilizaci%C3%B3n%20de%20la%20tecnolog%C3%ADa.>
- [15] UN. (2000). Objetivos de Desarrollo Sostenible . Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>.
- [16] Consultado el 18 de junio de 2023 de: [https://plan.queretaro.gob.mx/docs/PEDQ\\_Final\\_D\\_pag.pdf](https://plan.queretaro.gob.mx/docs/PEDQ_Final_D_pag.pdf).

ANEXO 2

**PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL  
ESTADO DE QUERÉTARO 2023**

**Información de Estudiantes Participantes  
Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui**

Nombre	Participación	CURP	Correo electrónico	Nivel académico	Monto Otorgado
1 Paula Hernández	Proyecto Tiflochemistry. Estudiante de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias que se involucrará en el desarrollo del tablero para la enseñanza de la estructura de Lewis, se encargará de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados, así como la documentación final.	MOSE710611M DFNND14	p222006@upsrj.edu.mx	Segundo cuatrimestre. Maestría en Enseñanza de las Ciencias	\$ 22 500.00
2 Por definir	Proyecto Tiflochemistry. Estudiante de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias que se involucrará en el desarrollo del sistema didáctico para prácticas ácido-base y evaluación de parámetros ambientales. Se encargará de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados, así como la documentación final.	Por definir	Por definir	Segundo cuatrimestre. Maestría en Enseñanza de las Ciencias	\$ 22 500.00
2 Saúl Armando Ganado García	Proyecto Tiflochemistry. Estudiante de la ingeniería en robótica computacional participará en el diseño e integración de los componentes de los módulos didácticos.	GAGS020302H QTNRLA9	02200671@upsrj.edu.mx	Tercer cuatrimestre. Ingeniería en Robótica computacional	\$ 9 000.00
3 Alan Cristian Roque Rivera	Proyecto Tiflochemistry. Estudiante de la ingeniería en robótica computacional participará en el diseño e integración de los componentes de los módulos didácticos.	RORA051013H QTQVLA6	023000214@upsrj.edu.mx	Primer cuatrimestre. Ingeniería en Robótica computacional	\$ 9 000.00
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 63 000.00</b>



ANEXO 3

<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	
<b>PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO 2022</b>	
<b>Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui</b>	
<b>PROYECTO: TIFLOSCIENCE</b>	
<b>Formación de capital humano de licenciatura y/o posgrado (tesistas)</b>	2 Avances de tesis de posgrado 2 estancias profesionales de alumnos de licenciatura
<b>Participación en congresos y/o seminarios nacionales e internacionales</b>	2 participaciones en congresos
<b>Registro de secreto industrial, modelo de utilidad, patente</b>	No aplica
<b>Artículos publicados, Capítulos de libro</b>	No aplica
<b>Entregables</b>	1 módulo didáctico para la enseñanza de la química compuesto de: - Tablero para la enseñanza de la estructura de Lewis. - Sistema didáctico para prácticas ácido-base y evaluación de parámetros ambientales. Ficha técnica y/o manual de uso del módulo didáctico.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>				
<b>TIFLOCHEMISTRY- MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</b>				
<b>Presupuesto solicitado</b>				
Etapa	Cantidad	Descripción	Justificación	Monto /\$
1	1	Consumibles para el desarrollo de los componentes del módulo didáctico.	Se requieren materiales, sensores, cables en general para la integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 25,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de licenciatura (\$1500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de licenciatura deberán ser del área de software o robótica computacional ya que participarán en el diseño por computadora e integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 9,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
<b>TOTAL ETAPA 1</b>				<b>\$ 49,000.00</b>
2	1	Apoyo para 2 estudiantes de licenciatura (\$1500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de licenciatura deberán ser del área de software o robótica computacional ya que participarán en el diseño por computadora e integración de los componentes del módulo didáctico.	\$ 9,000.00
	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
<b>TOTAL ETAPA 2</b>				<b>\$ 24,000.00</b>
3	1	Apoyo para 2 estudiantes de maestría (\$2500.00 por mes durante 3 meses)	Los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias se encargarán de hacer la fundamentación teórica, desarrollo de fichas técnicas, así como la documentación final. De igual manera realizarán la validación del uso del módulo didáctico con grupos de estudiantes seleccionados.	\$ 15,000.00
	2	Participación en congreso(s) nacional o internacional (Inscripciones, viáticos y pasajes)	Se realizará la difusión de los resultados obtenidos en congreso (s) de carácter nacional o internacional	\$ 12,000.00
<b>TOTAL ETAPA 3</b>				<b>\$ 27,000.00</b>
<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 100,000.00</b>

ANEXO 4

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD/ETAPA/MES	ETAPA 1			ETAPA 2			ETAPA 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Diagnóstico	x	x							
Adquisiciones		x	x						
Diseño y prototipado			x	x	x	x			
Validación							x	x	
Documentación			x			x			x







ANEXO 5



Santiago de Querétaro, Qro., 26 de junio de 2023.  
Oficio No. REC-372-2023

**DR. ENRIQUE RABELL GARCÍA**  
DIRECTOR GENERAL  
CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)  
Presente,

Con el gusto de saludarle me dirijo a usted para hacer entrega de la información relacionada con los siete proyectos que esta casa de estudio propone para que sean considerados por el Comité de evaluación para el otorgamiento de Apoyos al "Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Querétaro 2023".

Los cuales se enlistan a continuación:

- 1.- Desarrollo de películas conductoras y semiconductoras basadas en almidón y ácido desoxirribonucleico (ADN) para dispositivos electrónicos.
- 2.- Software Universal para la rehabilitación mediante el aprendizaje motor fase II: Implementación del oculus a la interfaz amigable (Biofeedback).
- 3.- Iniciando la Inmersión Digital: Desarrollo de un Entorno de Aprendizaje Inclusivo y Amigable para Estudiantes en un Mundo Virtual.
- 4.- Tiflochemistry- Módulo Didáctico para la enseñanza de la química a personas con discapacidad visual.
- 5.- Sistema de control de acceso y gestión de emergencias en instituciones educativas del estado de Querétaro.
- 6.- Nanofibras obtenidas a partir de botellas de PET: un enfoque sostenible para la filtración y purificación de aguas.
- 7.- Sistema de registro, monitoreo y análisis de Factores de Riesgo Psicosociales en la UPSRJ.

Cabe resaltar que todos los proyectos son pertinentes y abonan desarrollo tanto de los estudiantes como de los profesores investigadores involucrados. Esperamos que resultarán favorecidos en la evaluación, para que así puedan ser aprobados y apoyados con el recurso indicado en cada caso.

Carretera 57, Km. 31 + 150, Santa Rosa Jáuregui.  
Querétaro, Qro., C.P. 76220  
+ 52 (442) 1961300  
www.upsrj.edu.mx

Sin más por el momento y en espera de una respuesta favorable, me despido enviándole un cordial saludo.

Atentamente,



**MTRO. CHRISTIAN G. REYES MÉNDEZ**  
RECTOR

c.c.p. Mtro. Diego Rodríguez Feregrino. Secretario Administrativo. UPSRJ  
Dra. Flora E. Mercader Trejo. Directora de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Posgrado. UPSRJ  
Archivo

Carretera 57, Km. 31 + 150, Santa Rosa Jáuregui.  
Querétaro, Qro., C.P. 76220  
+ 52 (442) 1961300  
www.upsrj.edu.mx