

EL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO
DE OAXACA A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON EL
SECTOR PRODUCTIVO

CONVOCA

A ESTUDIANTES, DOCENTES, DIRECTORES DE PLANTEL Y RESPONSABLES
DE CENTROS EMSaD, A PARTICIPAR EN EL:

Oaxaca

The word "Oaxaca" is written in a bold, sans-serif font. The letter 'x' is replaced by a stylized wind turbine with three blades and a central hub. The letter 'a' at the end is replaced by a stylized rocket ship pointing upwards and to the right.

**CONCURSO
ESTATAL**

De Creatividad e
Innovación Tecnológica
Edición Virtual

CECyTE 2021

OAXACA DE JUÁREZ, OAXACA, 02 DE FEBRERO DE 2021.

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca, a través de la Dirección de Vinculación con el Sector Productivo, tiene como uno de sus propósitos estratégicos impulsar el desarrollo de proyectos para fomentar la ciencia, la investigación y la innovación tecnológica, con el fin de fortalecer el desarrollo de las y los estudiantes y docentes; por consiguiente se:

CONVOCA

A Directores de Planteles y Responsables de Centros EMSAD, para que promuevan la participación de las y los estudiantes así como de Docentes de los Centros Educativos, a participar en el **“Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021”**.

Este año 2021, se llevará a cabo de manera virtual el “Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica”, con la finalidad de fortalecer el desarrollo de competencias en las y los jóvenes estudiantes del CECyTEO, mediante la presentación de proyectos que promuevan la investigación, la creatividad, el gusto por la ciencia y la tecnología.

I. OBJETIVO GENERAL

Impulsar entre la comunidad estudiantil de los CECyTE Oaxaca, la creatividad e innovación, así como la investigación y el desarrollo científico que permitan generar una cultura productiva y competitiva mediante la presentación de prototipos realizados durante los procesos de investigación, enseñanza y aprendizaje, y que representen una solución práctica a problemas específicos en los distintos ámbitos socioeconómicos del país.

Objetivos Específicos:

- Promover el desarrollo de las habilidades creativas, inventivas y de innovación de los alumnos, así como estimular los esfuerzos en la creación, realización y/o adecuación de prototipos, proyectos, investigaciones o desarrollos tecnológicos.
- Fortalecer el componente de formación profesional, el trabajo en equipo, la actitud y los valores de los alumnos en el desarrollo de sus proyectos.
- Propiciar proyectos identificados con la vocación de las regiones, que satisfagan una necesidad determinada, con la participación del sector productivo y social.
- Estimular y reconocer los trabajos destacados a juicio del Jurado calificador.
- Promover y difundir entre los sectores productivo y social, los trabajos que en esta materia se realizan dentro del subsistema.
- Promover e impulsar el uso de las TIC's, en respuesta de las necesidades presentes.

II. TEMÁTICAS PARA LA RECEPCIÓN DE PROYECTOS QUE PARTICIPARÁN EN EL CONCURSO ESTATAL DE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA CECyTEO 2021.

2.1. Ciencias Exactas y Naturales: Química General, Química Orgánica, Química Inorgánica, Curtiduría, Física General, Física del Estado Sólido, Magnetismo, Electromagnetismo, Termodinámica, Mecánica Cuántica, Física Nuclear, Matemáticas, Estadística, Probabilidad, Análisis Numérico, Cálculo, Biología General, Botánica, Zoología, Microbiología, Entomología, entre otros.

2.2. Ciencias Médicas: Cardiología, Nutrición, Medicina Homeopática, Medicina Alternativa, Patología, Farmacología, Oftalmología, Pediatría, Dermatología, Problemas Endémicos, Toxicología, Parasitología, Hematología, Sanidad, Anatomía, Fisiología, Psicología, Gericultura y Puericultura, entre otros.

2.3. Ciencias Sociales y Humanidades: Economía, Administración, Bibliotecología, Mercadotecnia, Contabilidad, Filosofía, Historia, Metodología de la Investigación, Geografía, Sociología, entre otros.

2.4. Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Aeronáutica, Textil Geofísica, Metalúrgica, Química, Civil, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Telecomunicaciones, Industrial, Robótica, Control y Automatización, Computación, entre otros.

2.5. Tecnologías y Ciencias Agropecuarias y Alimentos: Alimentos, Agronomía, Irrigación, Parasitología, Agrícola, Suelos, Fitotecnia, Zootecnia, entre otros.

2.6. Enseñanza y Divulgación de la Ciencia: Radio, Televisión, Procesos de Enseñanza – Aprendizaje de las ciencias, Problemas que influyen en el Ámbito o Rendimiento Escolar, entre otros.

2.7. Tecnologías y Ciencias del Medio Ambiente: Ecología, Contaminación del Agua, Aire, Suelos, Desarrollo Sustentable, Sistemas de Captación de Agua de Lluvia, Tratamiento de Aguas Residuales, Reciclado de Basura, entre otros.

2.8. Tecnologías y Ciencias de Materiales: Diseño de Materiales, Procesos de Fabricación, Pruebas de Materiales, Síntesis de Materiales, Polímeros, entre otros.

2.9. Interdisciplinarias: Son aquellas que involucran a más de un área del conocimiento como Ingeniería Biomédica, Biofísica, Bioelectrónica, Biomecánica, Biotecnología, Biónica, Diseño de Software Educativo, Prototipos Educativos, Matemáticas Educativas, Telemática, Mecatrónica, Tecnología de la Información, entre otros.

III. BASES

PARA ESTUDIANTES

3.1. Podrán participar únicamente las y los estudiantes regulares de los centros educativos que integran el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca.

3.2. Los proyectos pueden ser presentados individualmente o por un equipo de hasta un máximo tres estudiantes.

3.3. Las y los estudiantes tendrán que estar asesorados por uno o dos profesionales especialistas en el tema elegido, según se justifique. El(los) asesor(es) podrá(n) pertenecer a otras instituciones o personal que labore en la propia institución.

3.4. Para el registro, únicamente participará un asesor del CECyTEO como titular.

3.5. Los proyectos deberán estar encaminados a resolver alguna problemática, reuniendo cualquiera de las siguientes características: Investigación, Impacto social, Innovación y Divulgación.

PARA DOCENTES

3.6. El proyecto deberá presentarse en forma individual.

3.7. Se presentará sólo un proyecto por Docente.

3.8. Deberá ser Docente frente a grupo.

3.9. Los Docentes tendrán que estar asesorados por uno o dos profesionales especialistas en el tema elegido, según se justifique. El(los) asesor(es) pueden laborar en el CECyTEO o en otra Institución.

3.10. Para el registro, únicamente participará un asesor como titular.

3.11. Los proyectos deberán estar encaminados a resolver algún problema Didáctico.

3.12. Los docentes deberá acreditar vigencia en plantel o centro EMSaD de origen y estar frente a grupo.

IV. INSCRIPCIONES Y ENTREGA DE PROYECTOS.

4.1. Para la inscripción se deberá enviar la información que a continuación se detalla, al siguiente correo electrónico: **cecitev2021@cecyteo.edu.mx**

- **“FICHA DE DATOS TÉCNICOS” (ANEXO 3)** debidamente requisitada
- Proyecto en formato PDF (formulados conforme al anexo N° 1 y 2.
- Presentación del proyecto en formato PDF atendiendo las especificaciones que aparecen en el numeral 6.6 primera fase.
- URL del Video Youtube en el que se explica el proyecto, atendiendo las especificaciones que aparecen en el numeral 6.6 primera fase.

4.3. El período de inscripción y envío de proyectos será del **05 de febrero al 26 de marzo de 2021**

4.4. Las y los estudiantes deberán estar debidamente inscritos en el Plantel o Centro EMSaD del CECyTEO y sólo podrán participar estudiantes regulares (sin materias reprobadas).

V. DE LA PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

5.1. Los proyectos y copias correspondientes requeridos en el numeral 4.1, deberán estar elaborados conforme a lo establecido en los anexos 1, 2 y 3 que enseguida se describen brevemente.

1. Procedimiento para la evaluación de Prototipos Didácticos; Tecnológicos; Informáticos; de Cultura Ecológica, Conservación del Medio Ambiente; y Proyectos de Investigación (**Anexo1**).
2. Elementos para la formulación de prototipos tecnológicos, informáticos, de cultura ecológica, conservación del medio ambiente y proyectos de investigación (**Anexo2**).
3. Ficha de datos técnicos. (**Anexo 3**).

VI. DESARROLLO

6.1. Las y los participantes ubicarán las áreas temáticas de los proyectos concursantes en las categorías siguientes:

- a. Prototipos Tecnológicos
- b. Proyectos de Investigación
- c. Prototipos Informáticos
- d. Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente
- e. Prototipos Didácticos (DOCENTES)

6.2. Las y los estudiantes podrán participar con un proyecto en cada una de las categorías de cualquier área del conocimiento, con un total de cuatro proyectos por plantel o centro EMSaD.

6.3. Todo proyecto deberá ser original e innovador, por lo que serán excluidos aquellos que sólo sean ensamblaje de piezas o trabajos existentes.

6.4. Las y los estudiantes deberán presentar trabajos en las categorías ya mencionadas y bajo los criterios de evaluación establecidos en esta Convocatoria.

6.5. Las y los participantes deberán acatar el fallo emitido por el jurado evaluador, integrado por personal con amplio conocimiento y experiencia en cada una de las categorías a evaluar.

6.6. Para la selección y evaluación de los proyectos participantes, el comité organizador determinó llevar a cabo un proceso de selección para identificar a los **5 finalistas** de cada categoría, mismo que posteriormente serán evaluados de manera virtual por los jurados expertos.

Este proceso de selección y evaluación comprende dos fases:

Primera fase (registro y selección de proyectos):

1. Los participantes deberán elaborar sus proyectos con base a los criterios que marca la presente convocatoria.
2. Posteriormente realizarán una presentación ejecutiva del proyecto en Power Point en la que se explique brevemente el desarrollo del mismo, esta presentación deberá convertirse a formato PDF para poder anexarla al correo electrónico **cecitev2021@cecyteo.edu.mx**

3. Los participantes deberán también elaborar un video en formato mp4 con una duración de no más de 10 minutos, mismo que se subirá a la plataforma YouTube, debiendo copiar el URL del video para anexarlo al correo electrónico al momento del registro.
4. Los proyectos y videos de los participantes, se enviarán a los jurados expertos para realizar un filtro del que se determinarán los **5 proyectos finalistas** de cada categoría, cabe mencionar que para esta selección se considerarán los aspectos de elaboración y evaluación que aparecen en los anexos 1 y 2 de la presente convocatoria.

Segunda fase (exposición y evaluación de proyectos):

1. **Los 5 proyectos finalistas** de cada categoría se darán a conocer en la página oficial del CECyTEO y en las redes sociales el **día 23 de abril de 2021**.
 2. Los participantes de los proyectos finalistas deberán exponer de manera virtual su proyecto ante el jurado evaluador, haciendo uso de la presentación que previamente se anexó en el proceso de registro, considerando 10 minutos para la presentación ejecutiva del proyecto y 5 minutos más para la sesión de preguntas y respuestas.
 3. En esta segunda fase se determinarán los ganadores de los tres primeros lugares por cada categoría.
- 6.7 No se calificará la edición que se realice en el video, solo su contenido, así como el contenido del proyecto y la exposición de los participantes.
- 6.8 Por motivos de salud, promoviendo la sana distancia, solo si las condiciones e indicaciones de las autoridades sanitarias lo permiten, los participantes podrán reunirse con sus debidas precauciones en equipos para grabar su video o para la etapa de video conferencia en caso de ser necesario, de no ser posible los equipos podrán asignar un representante del equipo para la fase de la exposición no afectando con esto el fallo final.
- 6.9 El número de expositores no será tomado en cuenta por el jurado, quienes basarán su criterio sobre la calidad y la viabilidad de proyecto conforme a los criterios de evaluación que se indica en el anexo 2.

VII. EL COMITÉ ORGANIZADOR

7.1. El Comité Organizador estará integrado por:

Nombre	Cargo
M. Ed. María Guadalupe Cruz Núñez	Presidenta
Lic. Luis Francisco García García	Secretario
Lic. Mario C. Ochoa de los Santos	Primer Vocal
Lic. Virginia Escárraga Valle	Segunda Vocal
Lic. Nalleli Ramos Martínez	Tercera Vocal
Lic. Marco Antonio Fajardo Sánchez	Cuarto Vocal

7.2. Las funciones del Comité Organizador son:

- a) Publicar en la página web del CECyTEO la Convocatoria del **“Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021”**, dirigida a estudiantes, docentes, directores de planteles y responsables de Centros EMSaD del CECyTEO.
- b) Seleccionar los integrantes del Jurado con base en los tipos de proyectos recibidos y clasificados en cada una de las categorías.
- c) Dar a conocer el perfil de los integrantes del Jurado Calificador con la finalidad de garantizar la objetividad en la evaluación de los proyectos concursantes.
- d) Entregar en tiempo y forma al Jurado evaluador, la convocatoria del **“Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021”** y copia de los proyectos participantes.
- e) Informar a Dirección General del dictamen emitido por el Jurado de cada una de las categorías evaluadas.
- f) Notificar vía correo electrónico y publicar en la página oficial, la lista de ganadores en cada una de las categorías establecidas en la convocatoria del **“Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021”** y el nombre de quienes representarán al CECyTEO Oaxaca en el **“Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica 2021”** a celebrarse en las fechas establecidas por la Coordinación Nacional de CECyTE's.
- g) Asesorar y dar seguimiento a los ganadores de los primeros lugares de cada categoría, para apoyarlos en la mejora del contenido y exposición del proyecto con el apoyo de expertos en la materia.

7.3. Se reserva el derecho de comprobación de la autenticidad de los proyectos de los participantes.

7.4. Tiene la facultad de resolver cualquier controversia y su decisión es definitiva.

VIII. RESPONSABILIDAD DEL JURADO

8.1. Se seleccionarán los proyectos que se expondrán y evaluarán en el **“Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021”** en el periodo del **12 al 23 de abril de 2021**.

8.2. Para la evaluación de los proyectos, el jurado de cada categoría estará integrado por uno, máximo tres personas con amplio conocimiento y experiencia.

8.3. El fallo emitido por el Jurado en cada una de las categorías será inapelable.

8.4. Entregar al Comité Organizador vía correo electrónico, los formatos de evaluación correspondientes.

8.5. Previo a la evaluación, llevarán a cabo reuniones virtuales con el comité organizador.

IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.1. El Jurado Calificador estará integrado por profesionales en el área, pertenecientes a instituciones de Educación Media Superior, Superior, Posgrado, Centros de Investigación, dependencias del Sector Público estatal y federal y Cámaras Empresariales según corresponda.

9.2. Los criterios a evaluarse están debidamente indicados en los **anexos 1 y 2**.

X. DE LAS SANCIONES

10.1. Los Planteles y Centros EMSAD participantes que no realicen la inscripción de su(s) proyecto(s) y estudiantes en tiempo y forma, señalados en la calendarización de esta Convocatoria, será motivo para negar su participación en el concurso.

10.2. Las y los estudiantes que presenten un prototipo o proyecto igual al del año anterior, quedará descalificado automáticamente.

XI. DE LA ORGANIZACIÓN

11.1. La organización del “**Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021**”, estará a cargo del Comité Organizador.

11.2. Información adicional:
Dirección de Vinculación con el Sector Productivo.
Correo: cecitev2021@cecyteo.edu.mx

XII. CALENDARIO

12.1. La Convocatoria puede ser consultada en el portal del CECyTEO a partir del **05 de febrero de 2021**.

12.2. El registro de proyectos podrá realizarse en el correo electrónico: cecitev2021@cecyteo.edu.mx, debiendo enviar la ficha de datos técnico (anexo 3) y el proyecto en archivo digital en PDF.

12.3. El periodo de registro y envío de proyectos concursantes será del **05 de febrero al 26 de marzo de 2021**.

12.4. La selección de proyectos participantes será en el periodo del **12 al 23 de abril de 2021**.

12.5. El concurso se llevará a cabo de manera virtual, el **28 de abril de 2021**

12.6. Los ganadores del “**Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Edición Virtual CECyTEO 2021**”, se darán a conocer en la página oficial de CECyTEO, www.cecyteo.edu.mx y a través de las redes sociales a más tardar el **30 de abril de 2021**.

12.7. El ganador del primer lugar en cualquiera de las cuatro categorías, tendrá la oportunidad de participar en el "2° Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica 2021" edición virtual, mismo que se llevará a cabo en las fecha establecidos por la Coordinación Nacional de CECyTE's.

XIII. RESULTADO DE LAS EVALUACIONES

13.1. Al finalizar la Feria Estatal, los jueces entregarán al Comité Técnico los resultados de los proyectos participantes evaluados, derivados de la revisión del documento entregado con anticipación de los proyectos y la exposición de los participantes.

13.2. Se levantará un acta de apertura de resultados, misma que se hará de conocimiento del Comité Organizador para que éste a su vez informe los resultados a los participantes ganadores.

13.3. Una vez concluido el evento, los proyectos ganadores podrán participar en la fase nacional; siempre y cuando lo apruebe la Dirección General del CECyTEO.

XIV. DE LOS RECONOCIMIENTOS POR PARTICIPACIÓN

14.1. El primer lugar de cada categoría tendrá la oportunidad de representar al CECyTEO en el "2° Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica 2021" edición virtual, organizado por la Coordinación Nacional de Organismos Descentralizados Estatales de los CECyTEs.

14.3. A todos los estudiantes y asesores se les otorgará constancia de participación emitida por Dirección General.

XV. DE LAS CONTROVERSIAS

15.1. Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán analizados y resueltos por el comité organizador y no serán objeto de apelación.

15.2. En caso de surgir alguna inconformidad, esta deberá ser presentada por escrito en tiempo y forma al comité organizador para su dictamen mismo que será definitivo.



CECYTEO
DIRECCIÓN GENERAL

[Signature]
Lic. Gustavo Marín Antonio
Director General del CECyTEO

COMITÉ ORGANIZADOR

[Signature]
M.Ed. María Guadalupe Cruz Núñez
Presidenta

[Signature]
Lic. Mario C. Ochoa de los Santos
Primer Vocal

[Signature]
Lic. Virginia Escárraga Valle
Segundo Vocal

[Signature]
Lic. Nalleli Román Martínez
Tercer Vocal

[Signature]
Lic. Marco Antonio Fajardo Sánchez
Cuarto Vocal.

ANEXO 1

Procedimiento para la evaluación de Prototipos Didácticos, Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica, Conservación del Medio Ambiente y Proyectos de Investigación.

Conceptos de calificación para los Prototipos Didácticos, Tecnológicos, Informáticos y Proyectos de Investigación

1. PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS

Se incluyen las innovaciones y creaciones de equipo, maquinaria y herramienta que respondan a las demandas específicas de aplicación en el desarrollo local o nacional. Será requisito indispensable para participar, presentar el manual de operación y mantenimiento.

- ❖ Innovación, son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- ❖ Actualidad, evalúa si el prototipo satisface alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- ❖ Dinámica de exposición del prototipo, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- ❖ Factibilidad de Comercialización, es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- ❖ Posibilidad de desarrollo, considera la posibilidad de reproducción para auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.
- ❖ Operación, considera que el equipo deberá funcionar adecuadamente de acuerdo a los objetivos para los que fue creado.

2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Tiene por objetivo el proponer con base en un estudio metodológico la respuesta a un problema social que mejore la calidad de vida de un sector en particular.

- ❖ Metodología empleada, los métodos deberán ser acordes al tipo de investigación.
- ❖ Dinámica de la exposición, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- ❖ Impacto social, logros y beneficios que aporta a la comunidad.
- ❖ Factibilidad de Comercialización, es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- ❖ Posibilidad de desarrollo, considera la posibilidad de reproducción para auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.

3. PROTOTIPOS INFORMÁTICOS

En esta categoría se presentan trabajos enfocados a resolver exigencias en procesos administrativos, económicos, productivos, didácticos, de entrenamiento y capacitación, se tomará en cuenta el uso de lenguajes de programas o aplicaciones de propósito general, usando como herramienta una computadora personal.

- ❖ Innovación, son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- ❖ Actualidad, evalúa si el prototipo satisface alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- ❖ Herramienta de desarrollo, considera el lenguaje de computadora o apoyo de software utilizado para crear la aplicación. Por ejemplo, aquellos que permiten la programación orientada a objetos, orientada a eventos, interface gráfica u otros.
- ❖ Dinámica de la exposición del prototipo, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- ❖ Presentación del programa generado, considera el diseño de la interface con el usuario, estándares de color y disposición de los elementos en la pantalla así como los archivos de ayuda en línea del programa entre otros.
- ❖ Aplicación, considera la cobertura del prototipo. Como ejemplo: aplicación educativa, industrial, comercial u otros.
- ❖ Factibilidad de Comercialización, es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- ❖ Posibilidad de desarrollo, debe abarcar factibilidad técnica, factibilidad operacional y factibilidad económica.

4. PROTOTIPOS DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Tiene por objetivo el proponer con base en un estudio metodológico la respuesta a un problema social que mejore la calidad de vida de un sector en particular, los alumnos constituyen un apoyo importante para nuestra política de desarrollo humano, pues reafirman su vocación profesional y su responsabilidad social, además de desarrollar y fortalecer un compromiso solidario con el medio ambiente y los recursos naturales de México y el mundo.

- ❖ Innovación, son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- ❖ Actualidad, evalúa si el prototipo satisface alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social
- ❖ Metodología empleada, los métodos deberán ser acordes al tipo de investigación.
- ❖ Dinámica de la exposición, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- ❖ Impacto social, logros y beneficios que aporta a la comunidad.
- ❖ Factibilidad de Comercialización, es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- ❖ Posibilidad de desarrollo, considera la posibilidad de reproducción para auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.

5. PROTOTIPOS DIDÁCTICOS

Son trabajos con características didácticas que están orientados a la práctica de enseñanza en aulas, talleres, laboratorios, así como en el ámbito educativo en general.

- ❖ Innovación, son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- ❖ Actualidad, evalúa si el prototipo satisface alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- ❖ Dinámica de exposición del prototipo, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- ❖ Factibilidad de Comercialización, es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- ❖ Posibilidad de desarrollo, considera la posibilidad de reproducción para auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.
- ❖ Operación, considera que el equipo deberá funcionar adecuadamente de acuerdo a los objetivos para los que fue creado.

ANEXO 2

Elementos para La formulación de Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica, Conservación del Medio Ambiente, Proyectos de Investigación y Prototipos Didácticos.

Los trabajos que se presenten para participar en el “XVIII Concurso Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica 2019”, deberán realizarse con redacción inteligible y reunir los requisitos siguientes: El trabajo deberá presentarse en formato PDF y las impresiones por una sola cara, en hojas tamaño carta y engargolado.

a) CARÁTULA

La carátula o portada debe contener:

- 1) Título del proyecto
- 2) Área a la que se enfoca
- 3) Nombre del Plantel o Centro EMSaD
- 4) Nombre(s) del(os) autor(es)
- 5) Lugar y fecha de elaboración

b) RESUMEN DEL PROYECTO

Debe contener una síntesis del proyecto, registrando únicamente las ideas principales del problema por resolver, su aplicación, la viabilidad técnica, social y financiera y el costo total. El resumen no debe ocupar más de una cuartilla (hoja tamaño carta).

c) OBJETIVO

El objetivo es una descripción de lo que se pretende obtener con lo que se propone en el proyecto y su meta o metas cuantificadas.

Ejemplos:

- ❖ Este prototipo se construyó para la capacitación y adiestramiento en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Con él se pretende que los alumnos adquieran un conocimiento profundo del tema, para el buen desempeño de sus funciones en el ámbito laboral.
- ❖ “Utilizar el equipo para el cambio de embragues de diversos vehículos de carga liviana y media, facilitando de esta manera el trabajo en los talleres mecánicos y también es posible su uso como grúa para el levantamiento y detención de materiales pesados”.
- ❖ “Contribuir al ahorro de agua en los hogares a través del diseño y manufactura de una válvula dosificadora del flujo de agua”.
- ❖ “Proporcionar un programa en computadora personal que facilite la comprensión de la clasificación de los elementos que contiene la tabla periódica y alguna de sus características generales de sus grupos, períodos y elementos, también incluye información sobre las características y propiedades de los elementos químicos más utilizados en la materia de química”.

d) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA COMUNIDAD A RESOLVER

Es una descripción del problema detectado, el cual se va resolver total o parcialmente al efectuar las acciones que propone el proyecto. Un problema detectado puede ser:

- ❖ La necesidad de los consumidores de una comunidad o región que puede satisfacerse con un nuevo artículo o artefacto o la innovación de uno ya existente.
- ❖ Costos elevados de producción que pueden abatirse con la adquisición de maquinaria, equipo, innovación, capacitación y adiestramiento.
- ❖ Necesidades de equipo didáctico para la enseñanza de la electrónica, mecánica y automotriz, entre otros.

De ser posible deben incluirse datos numéricos de observaciones directas, de resultados en pruebas de laboratorios o talleres, de cifras estadísticas obtenidas en fuentes oficiales reconocidas o confiables, de estudios preliminares, estadísticas y encuestas, entre otros.

e) DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Es la enunciación de las características del producto que se propone obtener al realizar un prototipo, la descripción de su funcionamiento y la forma en que se va a utilizar para resolver el problema. Debe indicarse peso, dimensiones y necesidades para su operación. Si ya se tiene alguno elaborado, incluir fotografías. Ejemplos:

El equipo puede ser remolcado en cualquier vehículo para su traslado. Consta de un malacate impulsado por un motor a gasolina de 4 H.P., a través de un motor reductor cuyas características son: 42 H.P., 1,750 r.p.m. de entrada, relación de 30:1 y un torque de 237 libras.

El sistema de traslación de potencia se realiza a través de una cadena.

Para su funcionamiento está provisto de un sistema de embrague y de otro de frenado tipo balatas, ambos accionados manualmente.

Sus dimensiones son: 1.1 m x 6.0 m x 0.8 m, su peso es de 130 Kg, y para su operación requiere un motor de gasolina

El prototipo consta de un banco de acrílico y un marco tubular cuadrado el cual sirve como soporte para cada uno de los componentes tanto mecánicos como eléctricos del equipo; cuenta con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de un sistema de refrigeración y aire acondicionado como son: un evaporador, un compresor, un condensador, un receptor, un control de flujo refrigerante, una mirilla, un deshidratador y 2 manómetros de alta y baja presión.

Cada componente cuenta con sus tuberías auxiliares alimentadas cada una con válvulas de servicio para poder realizar las conexiones correspondientes, los dispositivos de control y de seguridad se encuentran montados en la parte superior con excepción del control de presión que se encuentra en la parte central del sistema.

Estos dispositivos se encuentran instalados de tal manera que por medio de puntas eléctricas se realizan las conexiones correspondientes para el funcionamiento del sistema.

Sus dimensiones son: 1.15 m de largo x 0.48 m de ancho x 1.92 m de altura, con un peso de 50 Kg, para su operación requiere un suministro de energía eléctrica monofásica de 110/120 voltios.

f) PROGRAMA DE TRABAJO

Es la relación de todas las actividades calendarizadas y secuenciales (cronograma) que se deben realizar para obtener lo que se propone en el proyecto; puede estar dividido en subprogramas. Para cada actividad se deben indicar el período de realización (inicio y término), la meta de la actividad (número de productos, tipo de servicio, duración y alcance, entre otros) y nombre del responsable.

Si el programa no está sujeto a una fecha de inicio ya determinada, el calendario de las actividades del programa debe expresarse como cantidad en días o semanas, empezando por día 1, día 2, etc. o semana 1, semana 2. Deben incluirse gráficas de programación como las de Gantt, a través de las cuales pueda mejorarse la evaluación del programa de trabajo.

g) PROCESO DE ELABORACIÓN

Es una secuencia lógica de las acciones que se requiere realizar para producir el bien que se propone en el proyecto (programa de producción), en caso de que se trate de un prototipo.

Esta secuencia debe contener las especificaciones técnicas necesarias, en lo que se refiere a materiales, maquinaria o métodos de trabajo, según el tipo de bien que se va a producir.

Además de la descripción escrita de estas operaciones, deberá incluirse un diagrama que presente gráficamente dicha secuencia. Igualmente se requiere que, además de las especificaciones técnicas del producto final, se describan los componentes del mismo y la forma en que lo producirán y lo ensamblarán, así como las características de la maquinaria necesaria para estos fines.

Del mismo modo, deben especificarse los procedimientos para asegurar que el producto posea las especificaciones requeridas para cumplir su función (control de calidad).

Ejemplo:

Si en el proceso de elaboración se requiere la actividad de "Corte de la tapa superior". Se deben registrar las especificaciones técnicas de la tapa (material, largo, ancho y grosor), en un dibujo y el tipo de máquina que debe utilizarse para practicar el corte.

Deben incluirse planos y una relación del equipo y maquinaria por utilizar. Para las dimensiones deberá utilizarse el sistema internacional de unidad de medida.

h) DESGLOSE DE REQUERIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

En este apartado se mencionan los recursos humanos y materiales necesarios para realizar el programa de trabajo del proyecto. Los requerimientos humanos se describen en función de perfiles profesionales o técnicos y de la cantidad necesaria de cada uno de ellos. Los requerimientos materiales se refieren al espacio físico, la maquinaria, equipo y herramienta de taller, laboratorio u oficina, que se necesitan para ejecutar el programa de trabajo.

i) COSTOS

El presupuesto se constituye con los requerimientos financieros necesarios para desarrollar el proyecto. Algunos conceptos de gasto que se presupuestan en proyectos son:

- a) Compra de materia prima
- b) Compra de componentes y partes
- c) Subcontratación para manufactura de componentes y partes, ensamble y acabados, entre otros.
- d) Alquiler de maquinaria y equipo
- e) Contratación de servicios especializados
- f) Servicios básicos (agua y energía eléctrica, entre otros) y todo aquel gasto presupuestado para realizar el

proyecto:

Instalación, mantenimiento, elaboración de manuales de operación, prácticas de taller o laboratorio.

Todos los componentes y partes, así como los materiales, deben enlistarse con sus nombres técnicos, indicando las características que correspondan a cada uno (dimensiones, materiales y medidas eléctricas, entre otros) y en su caso, el nombre y número de catálogo del fabricante.

Deben obtenerse los costos reales de cada gasto a través de cotizaciones de las empresas proveedoras o prestadoras de servicio. La suma de todos esos gastos constituye el costo total del proyecto.

En el caso de prototipos de investigación tecnológica, debe indicarse si es por encargo específico de alguna empresa y si ésta participará en el financiamiento y con qué porcentaje.

j) VIABILIDAD DEL PROYECTO

Este apartado es una descripción de las pruebas que se aplican al proyecto para determinar si realmente puede realizarse. El análisis debe hacerse en tres direcciones: viabilidad técnica, viabilidad financiera y viabilidad social, según la naturaleza del proyecto.

❖ **Viabilidad técnica**

Comprende el análisis de tiempos y operaciones, así como de los materiales utilizados y los demás análisis relacionados con el diseño y el funcionamiento del dispositivo planteado.

❖ **Viabilidad financiera**

Considera el análisis de los costos y gastos en que se incurrirá para la producción del bien, contra la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.

❖ **Viabilidad social**

Independientemente de que un proyecto sea técnica y financieramente viable, debe revisarse la conveniencia o no de realizarlo, considerando el efecto que puede tener en las relaciones existentes entre las personas y los grupos de la comunidad y entre ambos y el medio ambiente, lo anterior considerando el corto, mediano y largo plazo.

En caso de que se trate de un prototipo, además debe incluir:

- ❖ Descripción del proceso de fabricación (se incluirán los planos y diagramas necesarios, utilizando el sistema internacional de unidad de medida, e indicando tiempos y el tipo de equipo y maquinaria por emplear).
- ❖ Instructivo de instalación, operación y mantenimiento. Manual de prácticas de taller o laboratorio.
- ❖ Medidas de seguridad e higiene en su operación y análisis del impacto ambiental del prototipo.

k) INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Deberá incluirse un instructivo que indique:

1. Los detalles técnicos de ensamble o armado, características de cimentación del lugar donde vaya a ubicarse, servicios de energía eléctrica, de agua y drenaje y de todo aquello que esté relacionado con su instalación.
2. Los procedimientos para las operaciones de arranque calibrado, uso y apagado del aparato.
3. Los procedimientos de mantenimiento del aparato, como lugares de lubricación, procedimientos de desarmado parcial para dar mantenimiento preventivo y correctivo, piezas o componentes sometidos a desgaste y materiales que no deben procesarse en el aparato, así como los datos técnicos que sean necesarios.

l) MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO O TALLER

En el caso de prototipos didácticos, deben incluirse al menos 3 prácticas diferentes que sea posible realizar con ellos. Éstas deben contener:

- a) Introducción teórica
- b) Dibujos o diagramas necesarios
- c) Descripción del experimento
- d) Tablas para registro de operaciones y observaciones
- e) Conclusiones
- f) Bibliografía

Para los proyectos de desarrollo tecnológico o dirigido a resolver problemas de la comunidad, deben incluirse por capítulos las diferentes etapas y actividades en que participarán los alumnos durante su elaboración, y describir de qué manera esto beneficia al proceso enseñanza aprendizaje.

m) MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN SU OPERACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

Asimismo, deberán identificarse las condiciones de riesgo y los actos inseguros en los que se cree pueda incurrir su operador, para relacionar cuáles son las medidas de seguridad que deban observarse y evitar accidentes (procedimientos, uso de equipo de seguridad como guantes, zapatos con puntera o gafas).

Si es el caso, deben identificarse también aquellas circunstancias de la operación del prototipo que pueden causar enfermedad aguda o crónica en el operador (polvo, gas, sustancias corrosivas y venenosas), y relacionar las medidas preventivas que deben tomarse y equipo a utilizar (filtros de aire, ropa especial y descansos).

Si el aparato emite o va a emitir contaminantes (gases, polvos, humos, desechos líquidos o sólidos) al ambiente, debe presentarse una relación con el nombre de cada uno de ellos y si es posible la cuantificación por tiempo (horas/día) de operación del aparato y medidas que deben adoptarse para disminuir el impacto sobre el ambiente.

n) BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA, REFERENCIAS Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Debe registrarse al final del trabajo libros, revistas y periódicos consultados para la formulación del proyecto. Es requisito indispensable que el proyecto se acompañe del método de elección libre, para realizar las citas y las referencias del trabajo.

o) ANTECEDENTES

En esta parte se indicará si el prototipo propuesto se elaboró con anterioridad y si recibió financiamiento del Centro educativo, del CECyTEO o de la Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), señalando monto y número de unidades construidas, así como el año en que fue financiado. También se indicará, si es el caso, los planteles o centros EMSaD que han sido beneficiados con la reproducción del prototipo.

ANEXO 3

FICHAS DE DATOS TECNICOS

1. Plantel o Centro EMSaD:					
2. Nombres de los participantes:					
3. Título del trabajo:					
4. Categoría a la que corresponde:		<input type="checkbox"/> Proyecto de Investigación Tecnológica <input type="checkbox"/> Prototipo Tecnológico <input type="checkbox"/> Prototipo Informático <input type="checkbox"/> Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente			
5. Indicar el Área (Ver Punto 1. Temática para la recepción de proyectos en la convocatoria)					
6. Nombre del asesor que asistirá a la exposición y teléfono:					
7. Si es prototipo, indicar dimensiones:		Largo(M/Cm)	Ancho (M/Cm)	Alto(M/Cm)	Peso (Kg)
8. Señale con "X" los suministros que requiere		Electricidad (<input type="checkbox"/>) Agua (<input type="checkbox"/>) Gas(<input type="checkbox"/>)			
9. Si utiliza electricidad, indique:		Voltaje: _____ (<input type="checkbox"/>) Monofásico (<input type="checkbox"/>) Trifásico			
10. Número de motores y potencia de cada uno: _____		11. Tipo de toma-corriente: <input type="checkbox"/> Sencillo <input type="checkbox"/> Doble <input type="checkbox"/> Polarizado Cantidad: _____			
12. Si utiliza agua, indique:		Diámetro de toma de agua: _____			
13. ¿Requiere drenaje, para su operación?		(<input type="checkbox"/>) Si (<input type="checkbox"/>) No			
14. Otra característica del suministro:		Si utiliza gas, indique: _____ Diámetro de la toma de gas: _____ Requiere control de presión: _____ Si utiliza otro servicio, indique: _____			