



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA QUÍMICA

**PLAN DE CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES Y DOCENTES DE  
EDUCACIÓN MEDIA, PARA PARTICIPAR EN EL FESTIVAL JUVENIL DE LA  
CIENCIA DE AsoVAC**

Por:  
Anabel Rodrigues Rodrigues

Realizado con la asesoría de:  
Tutor Académico: Lorenzo Echeverría  
Representante de la Comunidad: Gladys Páez

Sartenejas, Noviembre de 2012.

## ÍNDICE GENERAL

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN.....   | 2  |
| JUSTIFICACIÓN DEL SERVICIO COMUNITARIO.....                                       | 3  |
| DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....   | 5  |
| DESARROLLO DEL PROYECTO.....  | 6  |
| RELACIÓN DEL PROYECTO TRABAJADO CON LA FORMACIÓN<br>ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE..... | 10 |
| CONCLUSIONES.....   | 11 |
| BIBLIOGRAFÍA.....   | 12 |
| ANEXOS.....   | 13 |

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) es una organización nacional sin fines de lucro, integrada principalmente por científicos y profesionales unidos con el propósito de propiciar el progreso de la investigación científica y sus aplicaciones en Venezuela. Además, se ha fijado como tarea difundir los conocimientos científicos producidos en el país, para aumentar el acervo cultural de la Nación, y crear un ambiente social propicio al desarrollo científico y tecnológico.

Esta asociación fue fundada el 20 de Marzo de 1950 con la participación de 59 miembros en un acto que tuvo lugar en el Auditorio de la Cruz Roja Venezolana. Para esa época el número de investigadores activos en Venezuela llegaba a duras penas a 80 personas. Algunos venezolanos luchaban por desarrollar sus trabajos, científicos y varias personalidades extranjeras valiosas, procedentes de Europa en su mayor parte, se esforzaban por hacer valer la importancia de la investigación básica y aplicada.

En sus inicios, AsoVAC se trazó dos objetivos inmediatos: la realización de sus Convenciones Anuales y la edición de una revista de calidad que permitiera la publicación de los trabajos científicos efectuados en el país, además de artículos generales, información bibliográfica, sucesos científicos, así como editoriales que reflejasen las orientaciones doctrinarias de la organización. Actualmente la AsoVAC tiene cuatro programas: La Convención Anual, Acta Científica Venezolana, Festival Juvenil de la Ciencia y la AsoVAC Juvenil.

Con el propósito de despertar vocaciones científicas en el seno del estudiantado de educación básica, media y diversificada, y con el apoyo de la Asamblea Nacional, Fundación Polar, Intevep, Fundación IBM y otras instituciones, la AsoVAC creó en el año 1968 el Festival Juvenil de la Ciencia. Este festival consiste en un conjunto de actividades orientadas a estimular el interés por la ciencia y la tecnología y a desarrollar las actitudes asociadas con la búsqueda del conocimiento. El programa está dirigido a los estudiantes de

Educación Secundaria, sin embargo en el Capitulo Caracas participan estudiantes desde el nivel de Educación Inicial. Los estudiantes participan realizando proyectos de investigación sencillos, en el área de las ciencias exactas, experimentales, sociales y tecnología. El tema lo seleccionan los estudiantes, motivados por las interrogantes, preguntas y problemas que surgen de la interacción con su entorno.

## **JUSTIFICACIÓN DEL SERVICIO COMUNITARIO**

Para el desarrollo sostenible de una nación resulta sumamente importante el avance de la ciencia. No es sino a través de la divulgación de los adelantos logrados en ciencia y tecnología que las empresas que impulsan la economía de un país pueden crecer y hacerse más efectivas y eficientes en el desarrollo de sus actividades. Es por ello que, en un mundo donde las tendencias actuales están demostrando ser insostenibles, resulta necesario impulsar la ciencia como herramienta para enfrentar la complejidad de los procesos que hoy en día se llevan a cabo.

En este sentido, el proyecto que reporta este informe se enfocó en inculcar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en los jóvenes, que se presentarán en el futuro como los principales gestores del movimiento tecnológico y científico de los próximos tiempos.

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente la Educación Inicial, Primaria y Bachillerato presentan debilidades en lo que a enseñanza de las Ciencias se refiere, debido a factores que tienen una clara conexión con la crisis del Sistema Educativo Venezolano, destacando entre ellos: docentes con poca motivación y estímulo para mantenerse informados en temas de actualidad científica, escasez y desactualización de recursos didácticos, materiales y equipos de laboratorios, inexistencia de programas de estímulo y reconocimiento al ejercicio docente de la ciencia, cursos de actualización de conocimientos por área e interdisciplinarios etc.

Por este motivo, la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC), ha patrocinado durante 38 años consecutivos, el programa Festival Juvenil de la Ciencia, el cual a pesar de su caracterización no curricular, le ha permitido a la institución insertarse dentro de los niveles de Escuela Primaria, Bachillerato y en los últimos 7 años en el nivel de Educación inicial o Preescolar, para consolidar su papel protagónico como una de las Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles de mayor exigencia académica y establecer una relación directa entre la realidad de la enseñanza de la ciencia y la oportunidad para estimular el talento, la capacidad crítica y la creatividad de los jóvenes venezolanos, a través de un conjunto de actividades que culminan en la realización y presentación de trabajos experimentales y de mejoramiento e innovación tecnológica en áreas del conocimiento como: Ambiente, Agronomía, Ciencias Básicas, Tecnología, Ciencias Sociales y Salud.

El Festival Juvenil de la Ciencia enmarca un proyecto que va dirigido al desarrollo del interés de los jóvenes por la ciencia y la tecnología. En este sentido, se ejecutaron actividades dirigidas a niños y adolescentes de la Gran Caracas, que buscaban educarlos e incentivarlos a participar en actividades concernientes a la ciencia.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

El Festival Juvenil de la Ciencia es un conjunto de actividades orientadas a estimular el interés por la Ciencia y la Tecnología y a desarrollar las actitudes asociadas a la búsqueda del conocimiento, entre los jóvenes de Educación Primaria y Bachillerato de planteles públicos o privados, quienes para participar deben realizar un proyecto en ciencias, innovación o mejoramiento en el campo de la tecnología, los cuales serán presentados en varias etapas en ferias científicas o festivales locales, regionales o nacional.

### 1. Objetivos del Proyecto

Las actividades llevadas a cabo durante este proyecto de servicio comunitario tuvieron como objetivo general impulsar la actividad científica juvenil a través la participación de estudiantes y profesores de planteles educativos oficiales y privados en las actividades científicas juveniles y en especial en el Festival Juvenil de la Ciencia.

Para lograr estas metas se propusieron como objetivos específicos:

- Incrementar la cobertura del FJC en los 13 Distritos Escolares del Capítulo Caracas, mediante la participación de institutos oficiales en las actividades del Festival Juvenil de la Ciencia.
- Estimular en los estudiantes el interés por la investigación científica y tecnológica, a través de la realización de proyectos.
- Incrementar la cantidad de proyectos experimentales.
- Fomentar la participación de especialistas e investigadores en actividades de asesorías para mejorar la calidad de los proyectos de investigación que participan en el FJC.
- Identificar líneas y ejecutar proyectos que involucren el estudio de las características ambientales de cada zona y comunidad

- Contribuir a desarrollar la capacidad del docente en la asesoría y evaluación de trabajos de investigación.

- Elaborar un manual para la presentación de trabajos científicos en el Festival Juvenil de la Ciencia.

## **2. Actividades Realizadas**

El Festival Juvenil de la Ciencia ha venido realizando actividades a lo largo de 38 años en tres fases consecutivas: Promoción, Desarrollo de los Proyectos y Etapas de presentación. Las actividades realizadas en este proyecto de servicio comunitario se encuentran enmarcadas en las dos primeras fases.

En la Fase de Promoción AsoVAC ha venido realizando charlas motivacionales, conferencias dictadas por investigadores, visitas guiadas dirigidas a los jóvenes con el objeto de presentarles el estado actual de la ciencia en diferentes áreas y estimular en ellos el deseo de investigar de una manera apropiada y relacionada con las necesidades propias de su edad y de su entorno, campamentos científicos para docentes y estudiantes en Centros de Investigación y Universidades Nacionales. Sin embargo, El porcentaje de Planteles educativos oficiales que participan ha venido disminuyendo hasta un 40%, por lo cual fue necesario incrementar las actividades dirigidas a promover la participación de los estudiantes y docentes de planteles educativos públicos u oficiales.

En este sentido, como primera actividad de este proyecto se realizaron visitas, durante 90 horas distribuidas en los meses de junio y julio de 2012, a diversos planteles del estado Miranda (específicamente en Los Teques y San Antonio de los Altos) con el fin de involucrar a los estudiantes y profesores de liceos y colegios de los Municipios de Carrizal, Guaicaipuro y Los Salias en el desarrollo del Festival. El detalle de los planteles visitados y la participación lograda por parte de ellos en las actividades relacionadas con el Festival Juvenil de la Ciencia se presentan en la Tabla 1.



Estas actividades permitieron incrementar la participación de planteles oficiales y privados del Estado Miranda, permitiendo así mejorar tanto el desarrollo del Festival Juvenil de la Ciencia, como las habilidades investigativas de los jóvenes que se involucraron en este proyecto.

Tabla 1. Resumen de Actividades de Promoción Realizadas durante el Proyecto de Servicio Comunitario.

| Planteles Visitados                     | Personas Involucradas en el Festival |
|---|--------------------------------------|
| Unidad Educativa Juan XXIII             | 6                                    |
| U.E.E. Tomás Rafael Jiménez             | 4                                    |
| U.E.San Diego de Alcalá                 | 3                                    |
| Instituto Victegui                      | 5                                    |
| U.E.CETAIN                              | 6                                    |
| U.E.Boris Bossio Vivas                  | 2                                    |
| U.E. Dr. José María Vargas              | 0                                    |
| U.E.Luis Eduardo Egui Arocha            | 3                                    |
| U.E.Santa Marta                         | 3                                    |
| Nuestra Señora del Carmen               | 4                                    |
| U. E . Colegio Los Hipocampitos         | 5                                    |
| E.T.C."Dr. Jesús Muñoz Tebar"           | 0                                    |
| U.E. Francisco De Venazi                | 0                                    |
| U.E.M. Pedro María Ochoa Morales (PMON) | 3                                    |
| U.E. Colegio La Colina                  | 2                                    |
| U.E. I.P. Boyaca                        | 4                                    |
| U.E. Antonio Ortega Ordoñez             | 0                                    |

Por otra parte, y con el objeto de perfeccionar el método de investigación de los estudiantes de Educación Media y Diversificada, se elaboró un Manual para la realización de trabajos para el Festival Juvenil de la Ciencia. Este manual incluyó los pasos que se deben llevar a cabo para la realización de un trabajo de investigación que cumpla con los requisitos metodológicos para ser presentado en el Festival Juvenil de la Ciencia.

Este documento describe de manera sencilla, tal de que la información fuera inteligible para un joven cuya edad esté comprendida entre 12 y 17 años, los pasos del método investigativo:

- **Definición del problema:** se instó al estudiante a investigar en temas que fueran de su interés, haciendo hincapié en aspectos como el tiempo, asesoría, infraestructura, materiales, conocimientos básicos sobre el tema, etc.
- **Búsqueda de Información:** en esta parte se describe para los jóvenes las actividades relacionadas con la búsqueda de material bibliográfico para, en primer lugar, evaluar la factibilidad de su investigación, así como obtener información para el desarrollo de su trabajo.
- **Formulación de hipótesis:** se guía al estudiante en la elaboración de la hipótesis y el planteamiento de los objetivos del trabajo de investigación.
- **Experimentación u observación, interpretación de resultados y conclusiones.**
- **Elaboración del informe del proyecto:** se establecieron lineamientos para la elaboración de un informe de investigación, haciendo énfasis en la importancia de la claridad y precisión a la hora de redactar este trabajo así como en la forma o partes que usualmente presenta un informe.
- **Elaboración del cartel de exposición:** el trabajo realizado por el estudiante, debe ser presentado en el Festival Juvenil de la Ciencia en forma de cartel, y es en esta sección en donde se dan las pautas para la elaboración de esta herramienta de presentación.

En la elaboración de este manual se invirtieron 30 horas de este proyecto de Servicio Comunitario, y se realizó entre los meses de Octubre y Noviembre de 2012.

## RELACIÓN DEL PROYECTO TRABAJADO CON LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE

En Ingeniería Química, un estudiante es formado en muchos aspectos relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Cada elemento de aprendizaje brinda una herramienta que permite capacitar a los ingenieros químicos para la producción y divulgación de la ciencia.

En este sentido, este proyecto involucró dos actividades que iban dirigidas a potenciar dichas herramientas:

- **Escritura de textos científicos:** como ya se mencionó, durante este proyecto se elaboró un manual que contenía los lineamientos para llevar a cabo un trabajo de investigación con la calidad requerida para su presentación en el Festival Juvenil de la Ciencia. Esta actividad permitió poner en práctica y afianzar todos los conocimientos obtenidos durante los estudios de ingeniería realizados.
- **Divulgación de la ciencia:** es la labor de un ingeniero, como parte de la comunidad científica formar parte de la rueda que mueve el avance de la ciencia. Así, las actividades de promoción realizadas estuvieron relacionadas con la promoción del desarrollo de la ciencia y la tecnología entre los estudiantes de Educación Media y Diversificada de la Gran Caracas.

## CONCLUSIONES

Del presente trabajo se puede concluir que el proyecto de servicio comunitario llevado a cabo permitió:

- Incrementar la participación de estudiantes de planteles educativos oficiales.
- Mejorar la calidad y originalidad de los trabajos presentados, mediante la elaboración de un manual que aportó los lineamientos necesarios para elaborar un trabajo de ciencia y tecnología.
- Aumentar el impacto del evento a nivel regional, esto es, lograr mayor cobertura por los medios de comunicación, lograr incrementar la asistencia del público general, despertar el interés por el evento por parte del gobierno, el sector productivo y la comunidad científica regional.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Disponible en Internet: <http://www.asovac.uc.edu.ve/asovac.pdf>, consultado el 1 de Noviembre de 2012.
- Disponible en Internet: [www.eclac.org/publicaciones/xml/7/12227/lcl1840e.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/12227/lcl1840e.pdf), consultado el 1 de Noviembre de 2012.
- Disponible en Internet: <http://www.asovac.org/acerca-de-asovac/festival-juvenil-de-la-ciencia-2/>, consultado el 1 de Noviembre de 2012.

## ANEXOS

### Manual para la realización de trabajos para el Festival Juvenil de la Ciencia

# 1

**DEFINE EL PROBLEMA QUE QUIERES INVESTIGAR:** La selección del tema de

investigación es, quizás, la parte central de todo el proyecto. Con el método científico lo fundamental es tener una *curiosidad o problema*. Los *problemas* pueden ser desde los más simples hasta los más complejos, desde los más rebuscados hasta los más cotidianos. Las siguientes actividades te pueden ayudar a definir un tema interesante para ti y para ser estudiado a través del método científico. La siguiente información te orientará en la realización de tu trabajo de investigación, mediante el uso de los pasos fundamentales del método científico

**TORMENTA DE IDEAS:** Reúnanse todo el equipo de trabajo y hagan una lista con todas las propuestas o ideas de temas, interrogantes o problemas que se les ocurran. Es muy importante llevar el registro de todas, mientras más ideas tengan mejor. Cuando tengan una larga lista, revisen cada idea con detenimiento y marquen las que deben ser consideradas y las que deben eliminar. Puedes colocar una nota explicativa a lado de cada una, o tachar la que desees eliminar. Te sugerimos tomar como criterios de selección de los temas los recursos de que dispones: tiempo, asesoría, infraestructura, materiales, conocimientos básicos sobre el tema etc.

**WEB:** Otra actividad que puedes realizar es crear una red, mapa o representación gráfica de temas y sub-temas que estén relacionados entre sí y que derivan de un tópico principal.

## 2 **BUSQUEDA DE INFORMACION:** Luego de definir el problema tienes que

buscar información. Es importante verificar que el problema planteado no haya sido ya resuelto y esto **¿Cómo se logra?** Visitando bibliotecas, consultando con expertos en la materia, dirigiéndote a laboratorios de investigación, leyendo libros, revistas especializadas y por supuesto navegando por esa maravilla llamada **Internet**, en nuestra página web: [www.asovac.org.ve](http://www.asovac.org.ve), puedes consultar algunas revistas y también conseguirás algunos enlaces útiles. De esta manera establecemos los **Antecedentes del Problema**. Supongamos que en la actividad anterior, escogimos como problema **Definir los hábitos alimenticios del macho Aedes aegypti**. En este caso, tras haber consultado varias de estas fuentes nos dirigimos a un laboratorio de entomología y allí nos dijeron que una de las múltiples maneras de iniciar una colonia de insectos es capturando varios ejemplares de esta especie. ¡Eureka!. **¡Sí no tenemos mosquito no podemos hacer el experimento!** Nos dispusimos a estudiar la factibilidad de tener una colonia, una cría de estos animales en una casa o laboratorio. Construimos una jaula forrada de tela de mosquitero y le introducimos una ponchera con agua. Allí colocamos a nuestros zancudos, hembras y machos, y al identificarlos los separamos ya que gracias a la información que recabamos, averiguamos que los machos son comedores de frutas y las hembras se alimentan de sangre. Entonces si ya sabemos que los machos comen frutas ahora nos disponemos a investigar cuáles frutas les gustan más. Para esclarecer esta incógnita, para este ejemplo hemos escogido cuatro diferentes tipos de fruta: manzanas, cambures, peras y naranjas. Te puedes dar cuenta de que poco a poco hemos concretado cada vez más nuestro problema de investigación, partimos de la epidemia del dengue y llegamos a los hábitos alimenticios de los mosquitos machos. **La búsqueda de información es necesaria porque te puede hacer cambiar los enfoques del problema o que se plantee otro completamente nuevo o diferente.**

### 3

#### **FORMULACIÓN DE HIPOTESIS:** Después de buscar la información para

definir los antecedentes del problema, el tercer paso del método científico consiste en la formulación de la hipótesis. La **hipótesis** del trabajo es lo que quieres comprobar, la pregunta que te planteas para resolver el problema. En nuestro ejemplo podría ser: **¿los mosquitos machos de la especie *Aedes aegypti* tienen preferencia por ciertas frutas o no? ¿Comen de todo o no comen todo tipo de fruta?** En esta etapa también es conveniente establecer los **OBJETIVOS** del trabajo que generalmente coinciden con la definición del problema: **Definir los hábitos alimenticios de los mosquitos machos de la especie *Aedes aegypti*.**

### 4

#### **EXPERIMENTACIÓN U OBSERVACIÓN:** Luego de tener la hipótesis

formulada debes realizar un experimento o serie de experimentos para comprobarla, negarla o simplemente para coleccionar información sobre ella. Dependiendo del área escogida a veces ni siquiera se experimenta, simplemente se acude a la observación. Si se trata de un tema pertinente a las ciencias sociales generalmente se utiliza la observación, sin embargo, en el caso de muchas especialidades de la ciencia y de la tecnología es necesario probar (experimentar). Pero bien, volviendo a nuestros interesantes mosquitos, objeto de nuestra investigación, procedamos al experimento. En la jaula tenemos 25 mosquitos machos y se introdujeron las cuatro frutas: cambur, manzana, pera y naranja; seguidamente comenzamos a observar en cuáles de esas frutas se detienen más frecuentemente y durante más tiempo los insectos. En esta etapa de tu trabajo es muy importante ser organizado, es recomendable el hacer uso de un cuaderno o carpeta (**Cuaderno de protocolo de la investigación o Diario de investigación**) donde se anoten todas las actividades que se realicen con el máximo de detalles. Es recomendable elaborar una tabla para registrar las observaciones y resultados de los experimentos que realices. Coloca la fecha, hora y cualquier otra variable (lugar, temperatura, luz, etc.) cada vez que



realices una anotación cuando algo no resulte no dejes de anotarlo, lo mismo que comportamientos extraños o inesperados. Este material te será de mucho valor a la hora de redactar o interpretar los resultados. En este espectacular trabajo nos detendremos a observarlos, por ejemplo, a cuatro horas diferentes en cuatro días distintos, haciendo un total de 16 observaciones.

## **5 INTERPRETACION DE RESULTADOS:** Y entonces vienen las

interpretaciones de los resultados encontrados en esta experimentación. Generalmente en la naturaleza no hay nada que sea blanco o negro y sobre todo en las ciencias biológicas en las cuales, debido a su complejidad, es necesario recurrir al análisis de los resultados. Una vez realizado este análisis lo comparas con investigaciones similares realizadas por otros investigadores. Por ejemplo se puede dar el caso que este experimento que nos planteamos haya sido realizado en otro país pero con frutas diferentes. Perfecto, estos datos me sirven como modelo de comparación de los resultados. A esta parte del método científico la llamamos **discusión de los resultados**. Es muy frecuente que se presenten en forma de gráficos o curvas. No temas poner en duda tus propios resultados si no estás seguro de ellos y, sobre todo, señala los errores experimentales cometidos. Si tus resultados están en contraposición con tus hipótesis originales de trabajo, no dejes de discutirlos, incluso si ignoras las razones de ello. Asesórate lo más posible durante esta etapa. En el apéndice del manual y en nuestra página web: [www.asovac.org.ve](http://www.asovac.org.ve) encontrarás información sobre personas o instituciones que pueden ayudarte.

## **6 CONCLUSIONES:** Después de analizados y discutidos los resultados vamos a la

parte fundamental, ¿Qué conclusiones puedo sacar de estos resultados?, ¿Me comprueba la hipótesis que tengo?, ¿Puedo negar por completo el resultado? O simplemente puedo decir: "señores estos mosquitos no comen nada de esto". En esta parte destaca claramente los principales resultados obtenidos y su interpretación de una manera muy resumida. Si surgieron nuevas preguntas durante el desarrollo de tu trabajo, a las cuales tú no

puedes contestar, señálalo aquí también. Finalmente puedes apreciar que además de haber aprendido los pasos del método científico dimos una importante contribución a la campaña de lucha contra el dengue. He aquí la importancia de la selección de los temas a investigar. AHH! y por favor no olvides tomar las precauciones necesarias en la realización de trabajos como éste y por supuesto de eliminar al final de tu experimentación la colonia de mosquitos que creaste.

## **REDACCION DEL INFORME DE TU PROYECTO**

El objeto de preparar un informe es establecer una comunicación entre la persona que realizó la investigación, en este caso tú, y la(s) persona(s) que puedan estar interesadas sobre tu objeto de estudio. Por esta razón debes hacerlo de la forma más clara y precisa, que permita a otros repetir o realizar nuevas experiencias sobre la base de los resultados que aporte tu informe. No existe una forma única de escribir informes de trabajo de investigación pero generalmente todos incluyen los siguientes aspectos:

**I. Introducción:** En esta parte enunciarás el problema que has analizado, las motivaciones que te llevaron a realizarlo, los antecedentes que tiene el tema que escogiste, y una breve reseña de los resultados.

**II. Hipótesis y/u Objetivos:** Coloca la o las hipótesis que orientaron tu investigación y de no tenerlas detalla los objetivos que persiguió la misma.

**III. Materiales y Métodos:** Aquí describirás detalladamente las técnicas empleadas y el material utilizado (población, muestra, cuestionario, etc).

**IV. Resultados:** De una forma clara y objetiva presenta los resultados obtenidos de tu experiencia. Puedes utilizar tablas, gráficos, dibujos, fotografías y en general cualquier medio que te ayude a mostrar con mayor claridad y precisión tus resultados.

**V. Análisis y discusión de resultados:** En esta sección compararás los datos obtenidos de tu experimentación con las hipótesis planteadas y con los resultados obtenidos en otras investigaciones. También aquí, indica las limitaciones del trabajo y en qué medida esto afecta la validez de los resultados.

**VI. Conclusiones:** Éstas derivan de los resultados obtenidos pero de una manera muy resumida.

**VII. Agradecimientos:** Toda ayuda, bien sea material, intelectual o de otro orden, exprésala aquí.

**VIII. Referencias Bibliográficas:** Consiste en realizar una lista de todo el material que consultaste: libros, enciclopedias, revistas, artículos de prensa y otras fuentes de información. Recuerda que debes citar la fuente de información de toda idea que no sea tuya .

PARA PARTICIPAR EN EL FESTIVAL, DEBES PRESENTAR EL INFORME DE TU TRABAJO EN FORMATO ELECTRÓNICO, ES DECIR, EN UN CD, ESCRITO EN WORD, PREFERIBLEMENTE.

### **ELABORACION DEL CARTEL DE EXPOSICION**

Una de las etapas más importantes de la realización de un trabajo de investigación, es la de COMUNICACIÓN o divulgación del mismo. En esta la **exhibición de carteles** es muy importante, ya que a través de los carteles logramos exponer de forma concreta los aspectos teórico-prácticos más relevantes del trabajo realizado, el cual pretendemos dar a conocer tanto al público en general como a especialistas en la temática tratada. Para la presentación de tu Cartel de Exposición en el Festival Juvenil de la Ciencia, te recomendamos seguir algunas de nuestras indicaciones.

**NO OLVIDES:** La finalidad del cartel es lograr una representación visual atractiva de tu trabajo y así atraer la atención. El éxito de tu cartel dependerá, además del tema y calidad del trabajo, de saber combinar diversos elementos tales como: colores, imágenes, presentación, organización, pulcritud, redacción y ortografía.

#### **Materiales:**

- Para la elaboración del cartel se necesitan tres (3) láminas de cartón o cartulina doblefaz de 45 cm. de ancho por 90 cm. de alto, cada lámina.
- El título del trabajo se escribirá en una banda del mismo cartón de 135 cm. de ancho por 10 cm. de alto y se colocará en la parte superior de las tres láminas.
- Hojas blancas papel bond 20
- Tijeras y exacto
- Regla, borrador, lápiz
- Goma en barra (tipo Pritt o UHU)
- Computadora, en el apéndice del manual conseguirás información sobre los Infocentros y otros sitios donde puedes utilizar una computadora gratis o a precios accesibles.

#### **RECOMENDACIONES:**

- Los textos deben estar escritos, en WORD preferiblemente, letras negras sobre hojas de papel bond, blanco (puedes utilizar otra combinación de colores, siempre y cuando sea legible). Recomendamos los siguientes tamaños y tipos de letras, recuerda que esta debe ser de un tamaño tal que facilite la lectura a por lo menos 1,5 mts. de distancia:

\* Para los títulos: 32-38 puntos Helvética bold, Arial, o similares

\* Para los textos 20/24 puntos con el mismo tipo de letra

- Los gráficos (curvas, barras, circunferencias) y tablas de resultados pueden utilizar la variedad de colores necesarios con sus respectivas leyendas, escalas y unidades.
  - Si se requiere emplear imágenes adicionales como fotografías, montajes, fotocopias, etc., estas deben ser de buena calidad.
  - Es importante seleccionar acertadamente el material a exponer y la distribución de este en el cartel. Recomendamos elaborar varios esquemas de distribución y escoger el mejor en estética y facilidad de visualización de la información presentada. Los carteles repletos de información en los que se superponen textos y se muestra material en exceso, no estimulan a la lectura por parte del espectador. Te recomendamos la siguiente distribución:

|   |   |   |
|---|---|---|
| Logotipo Plantel  | <b>TITULO DEL TRABAJO</b>   |   |
| <b>JUSTIFICACIÓN</b><br><br><b>PLANTEAMIENTO</b><br><br><b>DEL PROBLEMA</b><br><br><b>OBJETIVOS</b> | <b>METODOLOGÍA O</b><br><br><b>DISEÑO</b><br><br><b>EXPERIMENTAL</b><br><br><br><br><b>RESULTADOS</b> | <b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b><br><br><b>CONCLUSIONES</b><br><br><b>RECOMENDACIONES</b><br><br><br><br><b>AUTORES</b><br><br><b>DOCENTE ASESOR</b><br><br><b>INVESTIGADOR</b><br><br><b>ASESOR</b> |