



NO HAY QUE APAGAR LA LUZ DEL OTRO PARA QUE BRILLE LA NUESTRA

CURSO: SEGUNDO AÑO “A”

ESTUDIANTES: cantidad: 28

NIVEL: IIIA SECUNDARIO/ CICLO BÁSICO

AREA: Taller Enseñanzas Prácticas

MODALIDAD: ETP Técnica Profesional

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: IPET N° 331

LOCALIDAD: SAN AGUSTÍN

CÓRDOBA

ALUMNOS EXPOSITORES

APELLIDO Y NOMBRE: AGUSTIN LEONARDO ROMERO DNI: 45092599

APELLIDO Y NOMBRE: VILAR AIN DNI: 45155712

DOCENTES ASESORES

APELLIDO Y NOMBRE: LUCAS RUIZ DE LOS LLANOS,

DNI: 27249915

APELLIDO Y NOMBRE: HUGO EDUARDO HEREDIA

DNI: 16157619



INDICE

• Resumen	Pag-1
• Introducción	Pag-2
• Desarrollo	Pag-3
• Desarrollo Infografía	Pag-6
• Resultados Obtenidos	Pag-14
• Conclusión	Pag-18
• Bibliografía	Pag-19
• Agradecimientos	Pag-20
• Registro pedagógico	Pag-21
• Aprendizajes y contenidos	Pag-23
• Diseño metodológico	Pag-24

Título: CONSUMENOS

Área: Taller ETP

Nivel y curso: Segundo Año “A”- IPET 331 Esp. Técnico en Industria de los Alimentos

Localidad: San Agustín - CÓRDOBA

Sede: Alta Gracia

RESUMEN

Como resultado de la capacitación de USORES acerca del consumo de la energía eléctrica, se planteó el inconveniente que esto genera en la comunidad de San Agustín y en Argentina.

Esto nos motivó a desarrollar un proyecto que aborda posibles soluciones.

Como primera tarea se decidió realizar una lámpara led reciclada a partir de una lámpara de bajo consumo, con los estudiantes de segundo año en el área de electricidad, poniendo énfasis en el concepto de las 3R (Reducir, Reciclar, Reutilizar).

También se analizó la diferencia en cuanto al impacto ambiental que causan las lámparas bajo consumo, las lámparas de led y Consumo de energía eléctrica en general.

De esta manera llegamos a la idea de realizar un trabajo con la comunidad acercándoles folletos para brindarles información como primera instancia, talleres abiertos y visitas domiciliarias para realizar el cambio de lámparas de bajo consumo por lámparas de led realizadas por los estudiantes.

Es de este modo que creemos que el consumidor de forma indirecta se compromete a realizar un uso responsable de la energía eléctrica reduciendo su consumo al reemplazar dicha lámpara por la lámpara de led realizada por los estudiantes del ipet 331 y generando a su vez una reducción en el impacto ambiental en dicha localidad.

En nuestra institución hemos dado un gran paso, cambiamos un 60 % de las lámparas que estaban en uso, por lámparas de led partiendo de la premisa que las entidades públicas y fábricas son grandes consumidores de energía eléctrica.

INTRODUCCIÓN

La trayectoria formativa del Técnico en Industrias de los Alimentos debe ser lo suficientemente flexible como para incorporar los paradigmas que se gestan en nuestra sociedad.

Entre estos nuevos paradigmas se encuentra el del desarrollo sustentable, relacionado fuertemente por un lado, con los recursos de energía y su condición de bien muypreciado, y por el otro, con los impactos ambientales a escala global producidos durante las diferentes etapas de la cadena energética. Los dos aspectos señalados se trataron siempre, como si nuestros recursos naturales no renovables fuesen ilimitados y nuestra biosfera tuviese capacidad infinita de absorber todo tipo de desechos y contaminantes producidos en las diferentes etapas de obtención de energía.

Pero desde hace relativamente poco tiempo se está tomando conciencia que es imprescindible desarrollar y perfeccionar nuevas tecnologías limpias que usen fuentes renovables para la producción de energía, la cual debe ser impulsada y materializada por nuestras instituciones educativas, en la generación de espacios para la formación de estudiantes en el campo de la utilización racional de los recursos energéticos y la incorporación de nuevas tecnologías limpias, teniendo como marco conceptual al desarrollo sostenible.

DESARROLLO

Nuestro proyecto científico-pedagógico “CONSUMENOS” tiene su inicio en el Aula Taller de nuestra institución. Habida cuenta de la problemática planteada y los objetivos propuestos, en una primera etapa construimos una lámpara LED, a partir del reciclado de una lámpara de bajo consumo.

Como punto de partida recolectamos dichas lámparas en desuso. Para ello se contamos con la colaboración de todos los miembros de la comunidad, institución (alumnos., docentes, personal, vecinos), quienes aportaron una lámpara de bajo consumo quemada.

Posteriormente procedimos a construir la lámpara propiamente dicha. Para ello adquirimos rollos de tiras LED 5050 y 3528, insumo básico para la labor.

Acto seguido llevamos a cabo el desarmado de las lámparas de bajo consumo recolectadas. Para esta actividad tuvimos en cuenta los métodos de higiene y seguridad perentorios, habida cuenta que dichas lámparas poseen mercurio, elemento contaminante y tóxico. Razón por la cual el cuidado en la manipulación debió ser extremo.

A posteriori separamos los componentes electrónicos (diodos, capacitores, rosca Édison y recubrimiento plástico de la lámpara) que serían utilizados para la construcción de la lámpara LED.

Recién entonces comenzamos el armado propiamente dicho. Para ello soldamos los diodos, formando un puente de diodos rectificador para convertir corriente alterna en continua.

Seguidamente agregamos un capacitor electrolítico al puente de diodos en la salida de corriente continua (+-) para amortiguar la onda. Motiva esta decisión el hecho de que, debido a que el condensador se carga mientras la onda asciende y se descarga lentamente cuando desciende, el procedimiento mejora la onda del ciclo de la corriente. En este caso no se evidencia diferencia con la presencia o ausencia de dicho capacitor, aunque se decidió agregarlo de todos modos.

Soldamos la entrada de 220v (rosca Édison de la lámpara de bajo consumo) a la entrada de 220v (corriente alterna del puente de diodos).

Acto seguido cortamos las tiras de LED en veintidós partes iguales, quedando de esta manera veintidós tiras de tres LED cada una.

Continuamos el proceso con el corte de un caño de PVC de 40 en aproximadamente 6cm para los led 3528 y envase de desodorante en desuso ya que este posee aluminio (disipador de calor), para los led 5050, luego se pegaron las tiras de led (una al lado de la otra) de tal forma que facilitara una conexión en serie de los mismos. Con un soldador de estaño unimos las tiras de led en sus extremos formando un circuito serie.

La conexión de dieciocho tiras en serie nos llevó a una situación problemática que los alumnos superaron merced a sus saberes previos sobre electricidad (Ley de Ohm, conexión en serie y paralelo, corriente continua y alterna, circuito mixto, cálculo de resistencia, soldadura, potencia, etc.).

Las tiras de LED funcionan a 12v (corriente continua) y los alumnos saben que el ingreso de tensión que presenta una lámpara es de 220v alterna por lo que, al realizar el puente rectificador, se alcanzan 220v corriente continua. Al conectar las tiras en serie se suman los voltajes y la intensidad es la misma. Habiendo realizado previamente esta comprobación terminamos de realizar el armado de la primera lámpara.

Se puso a prueba la misma comprobando que existía un inconveniente grave: las conexiones de la lámpara y soldaduras efectuadas quedaban sin ninguna protección. Esta problemática generaría un potencial riesgo para la vida del consumidor, ya que al conectarla podría correr riesgo de choque eléctrico. Solucionamos esta debilidad cubriéndola con la mitad de una botella plástica de gaseosa y sellándola con pegamento siliconada. De esta manera no sólo optimizamos la seguridad del producto sino que se recicló un material contaminante del medio ambiente (plástico).

El proceso continuó con la puesta en funcionamiento de la lámpara que generó un nuevo desafío ya que visualizamos un exceso de temperatura en la misma. Debatimos la causa de esta problemática llegando a la conclusión que habíamos realizado un cálculo incorrecto en el número necesario de tiras LED. Reformulamos los números llegando a la conclusión de que veintidós era la cantidad de tiras LED adecuadas para la lámpara,

De esta manera obtuvimos una prolija lámpara homogénea, con buenas terminaciones, segura, y que no genera cantidades elevadas de temperaturas.

Como bitácora de proyecto consignamos algunos elementos y situaciones que debimos superar: realización de una lámpara, en funcionamiento, pero sin protección, dos lámparas quemadas por calentamiento, tres capacitores rotos por mala conexión, cinco diodos rotos por malas conexiones

La segunda etapa, producción en serie, se puso en marcha a posteriori. Hasta el momento fabricamos diez lámparas, un número insuficiente para realizar el reemplazo de las lámparas convencionales de la localidad de San Agustín. Consideramos un número de veinticinco (como mínimo) para iniciar el proceso de reemplazo. Por tal motivo continuamos con el reciclado de materiales y la fabricación de lámparas con el resto de los cursos de la escuela. De esta manera prevemos, en un tiempo relativo, llevar a cabo el proceso completo de cambio de lámparas de bajo consumo por lámparas LED a toda la comunidad de San Agustín. De esta manera reduciríamos el consumo de energía eléctrica y aportaría de manera superlativa al cuidado del medio ambiente (recordando que un 85% de la lámpara procede del reciclado).

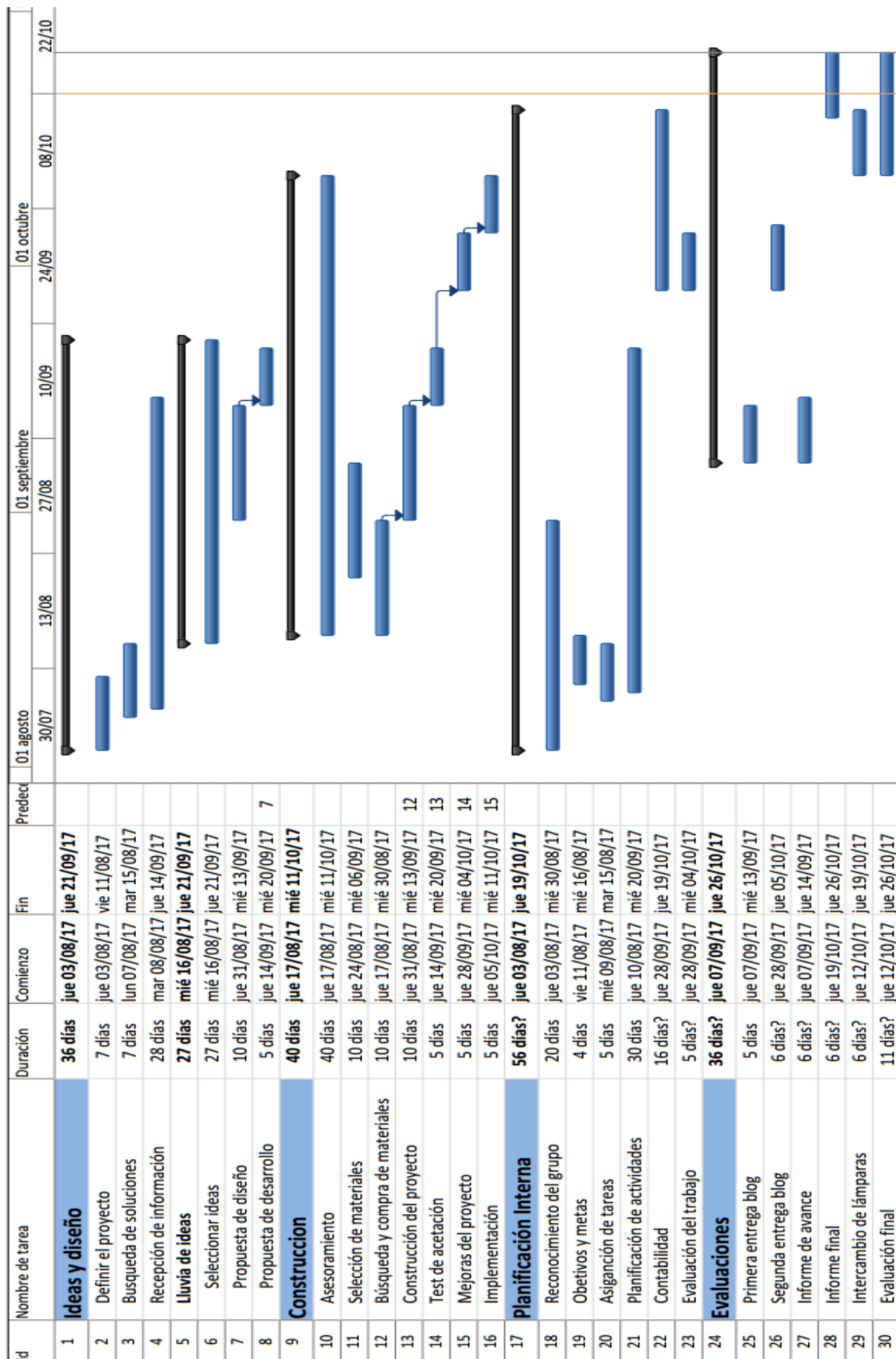
Asimismo el proyecto “CONSUMENOS” da pie para nuevas investigaciones. Por ejemplo la utilización de los componentes electrónicos que sobran en la concreción del producto y de la parte principal de la lámpara que el tubo de vidrio con mercurio (carente de importancia para este proyecto). De esta problemática surge la propuesta de llevarlos a escuelas o instituciones que trabajen con materiales electrónicos (que les sea de utilidad) y al tubo de vidrio con mercurio llevarlo a una planta de tratamiento especializado. Por el momento conservamos en cajas cerradas herméticamente.

Como proyección para la lámpara (más allá del descripto) tomamos en cuenta el aporte de un alumno quien sugirió que dicho elemento puede optimizar aún más su objetivo de reciclaje. Para ello sugirió la elaboración de un sencillo manual de uso idóneo que, unido a los conocimientos básicos

de electricidad de los consumidores, generaría que la lámpara fuera fácil de reparar (reemplazando los LED quemados) cosa que es imposible con una convencional (que no se puede reparar, se tira y contamina el medio ambiente).

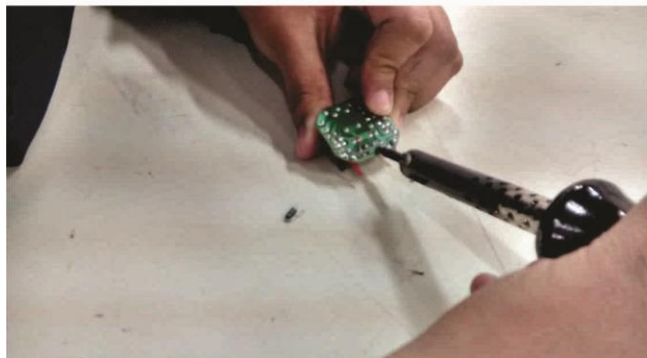
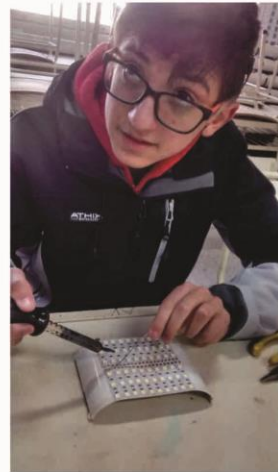
En la tercera etapa se construyeron 35 lámparas de led, con dicha cantidad se implementó el reemplazo de la lámpara de bajo consumo por la lámpara de led en la comunidad de San Agustín. Hasta la fecha se visitaron 10 hogares. Estamos dando los primeros pasos en la reducción de consumo de energía eléctrica.

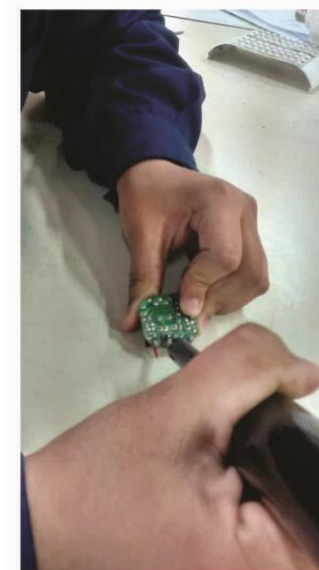
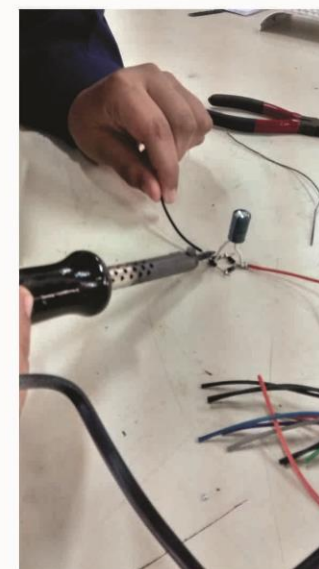
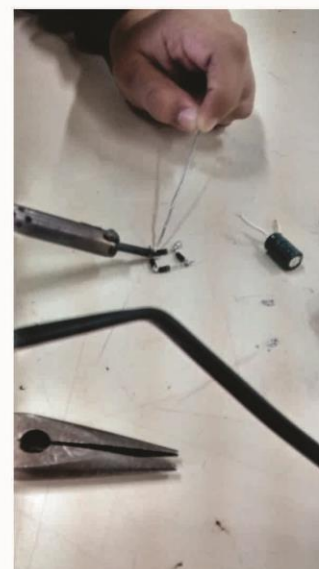
UTILIZACION COSTOS Y MATERIALES				
MATERIALES	CANTIDAD DE MATERIAL EMPLEADO POR LAMPARA	COSTOS DESTIANADOS POR LAMPARAS	CANTADAD TOTAL DE MATERIAL EMPLEADO EN LA PRODUCCION DE 10 LAMPARAS	COSTO TOTAL PRODUCCION DE 10 LAMPARAS
Diodos	4	s/c. Mat. Reciclado.	40	s/c. Mat. Reciclado.
Capacitor	1	s/c. Mat. Reciclado.	10	s/c. Mat. Reciclado.
Culotes de lámparas	1	s/c. Mat. Reciclado.	10	s/c. Mat. Reciclado.
Caño PVC DIAM. 40.	1 caño de 50mm de long.	\$ 2,50	1 caño de 500 mm de long.	\$ 25,00
Material Protector Aislante	1	s/c. Mat. Reciclado.	10	s/c. Mat. Reciclado.
Pegamentos (varios)	10 g.	\$ 3,50	100 g.	\$ 35,00
Tiras de LED	200 mm.	\$ 27,50	2000 mm	\$ 275,00
Cajitas de cartón, embalaje individual de la lámpara	1	\$ 8,00	10	\$ 80,00
Folletos	-----	-----	-----	\$ 300
Estañolín	4 gr.	\$ 4,80	40 gr.	48,00
TOTALES:		\$ 46,30		\$ 708,00



DESARROLLO INFOGRAFIA











RESULTADOS OBTENIDOS

Realizamos una producción de 45 lámparas de led.

Continuamos con la fabricación de más.

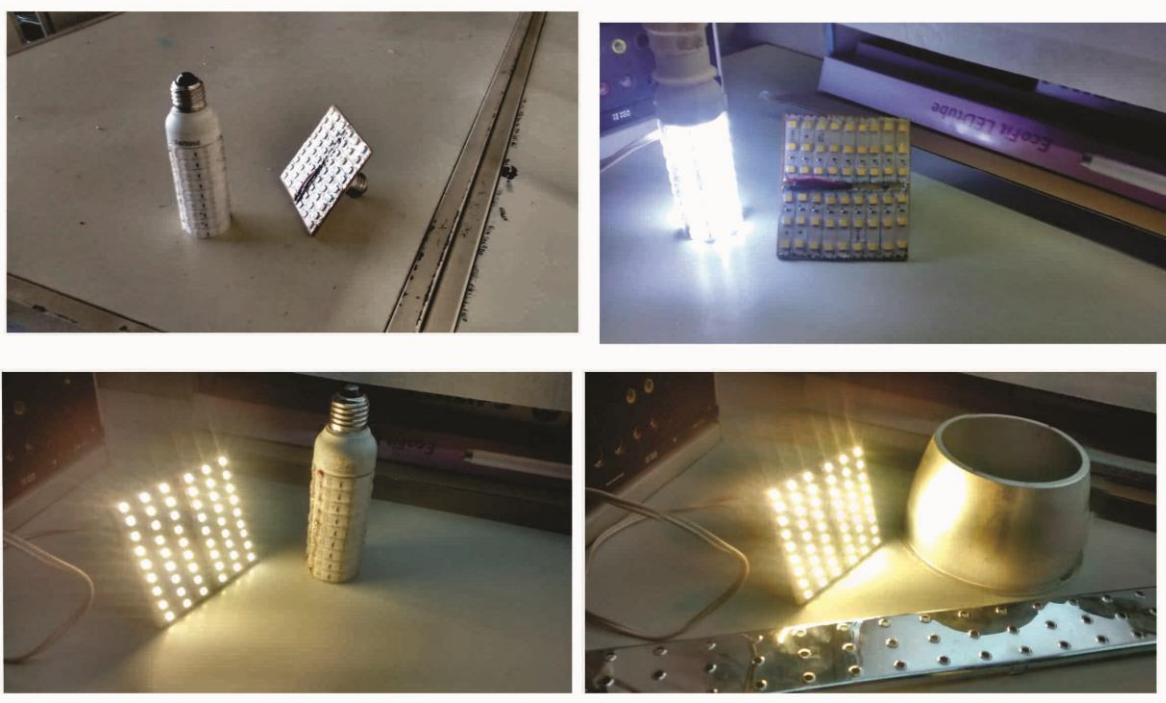
Con estudiantes de otros años y otras asignaturas pusimos en marcha el tratamiento y reciclado de todos los componentes sobrantes de la lámpara de bajo consumo.

Se visitó a los consumidores. (10 hogares).

Reemplazamos el 60 % de lámparas led en nuestra institución por tal motivo estamos consumiendo menos energía eléctrica.(una reducción notable en el consumo de energía eléctrica).

Se reciclaron alrededor de 80 frascos de desodorante, 40 frascos de vidrio, 70 botellas plásticas, todo material contaminante siendo reutilizado. (Un aporte más para el cuidado del medio ambiente).









CONCLUSIÓN

Logramos fabricar en un primer momento 10 lámparas led que fueron probadas durante dos horas y que funcionaron correctamente. Posteriormente fabricamos 35 lámparas más.

Esto muestra que es factible su fabricación en serie para ser distribuidas a los consumidores de energía eléctrica de San Agustín.

El aprovechamiento energético de las lámparas es de un 90% comparando con el de una de bajo consumo que es del 60%, se logra el objetivo de consumir menos energía lo que se traduce en un beneficio para el medio ambiente y el bolsillo del consumidor.

Como proyección nos planteamos reutilizar o reciclar los componentes sobrantes de la lámpara de bajo consumo.

Estas primeras lámparas ya están en funcionamiento en los hogares de algunos de los alumnos que intervinieron en este proyecto por lo que, hemos concretado efectivamente nuestro objetivo.

Pusimos en marcha la campaña de intercambio de lámparas con los pobladores (consumidores) de San Agustín, habiendo visitado hasta el momento 10 hogares.

Realizamos distribución de folletos, whatsapp y Facebook información acerca el uso responsable de la energía eléctrica.

BIBLIOGRAFÍA:

- _ Esteire, Eva. **Energías renovables**. Manual técnico. Madrid: Vicente ediciones 2010.
- _ Hernández González, Cayetano. **Las energías renovables y medio ambiente**. Madrid: Mopu 1990.
- _ Lucena Bonny, Antonio. **Energías alternativas y tradicionales: sus problemas ambientales**. Madrid: Talesa, 1998.
- _ Viejo Zubicaray, Manuel. **Energías eléctricas y renovables: turbinas generadoras**. México: Limusa, 2010.
- _ Enríquez Harper, Gilberto. **El ABC de las instalaciones eléctricas en sistemas eólicos y fotovoltaicos**. México: Limusa, 2011.
- _ Biología variada de la Web de origen nacional e internacional (ARGENTINA, EE.UU., España, México, Colombia, ect.).
- _ Grupo Enel 2014, Endesa Educa
- _ EPEC. Eficiencia energética en la provincia de Córdoba. www.epec.com.ar
- _ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación 2016. Proyecto tercera comunicación nacional sobre cambio climático. <http://ambiente.gov.ar>.
- _ Juan c Calloni – Pedro C Rodríguez. **Curso Básico de instalaciones eléctricas**. Artes gráficas piscis srl. Bs As. Argentina Enero 2007.
- _ Guía AEA hasta 10 kw. Instalaciones eléctricas de inmuebles. Asociación electrotécnica Argentina. Bs As. Argentina, Septiembre 2011.
- _ Ersep. Fundación Relevando Peligros. Universidad Nacional De Córdoba. Manual del Instalador Electricista. Mayo 2016. Córdoba.

AGRADECIMIENTOS:

A todos los miembros del IPET 331 que colaboraron con este proyecto.

A los estudiantes comprometidos con el mismo.

A full color impresiones.

A la Lic. En Educ. Especial Paola Carri.

A la Prof. Leticia Martínez.

Al profesor Daniel Castrillo.

Al profesor Víctor Ayala.

Al flaco Rivera por la colaboración de lámparas en desuso.

REGISTRO PEDAGÓGICO

Objeto de estudio: Lámpara de led reciclada

Problemática abordada: El consumo eléctrico de lámparas tradicionales.

Este proyecto tiene su génesis en el Taller de enseñanzas prácticas de electricidad, enfocado en fomentar la conciencia colectiva respecto a problemas ambientales ocasionados por el consumo de la energía eléctrica en la localidad de San Agustín.

Como el tema del consumo eléctrico nos afecta a toda la comunidad en general, porque en cada hogar se produce el mismo, se decide trabajar esta temática en profundidad, incluyendo en el proyecto no solo a los estudiantes y docentes sino también a la comunidad educativa en un comienzo y a la comunidad en general después, dado que la continuidad del mismo nos permitirá compartirlo a las afuera de la institución.

El presente trabajo pretende crear en los estudiantes de segundo año, del IPET 331 desde el campo de la Tecnología, cultura ambiental y ecológica con estrategias, interdisciplinarias y pedagógicas que forman en el uso y aprovechamiento adecuado del consumo eléctrico.

Luego de la capacitación recibida por parte de EPEC, en el programa USORES se impartió conocimiento a los estudiantes que sirviera para adoptar una consistente cultura en pos de un medio ambiente sano ya que los resultados de la investigación reflejan una crisis energética severa debida a la falta de toma de conciencia del uso responsable de energía. En esta investigación se comprobó que se genera un consumo innecesario de energía y esto provoca el efecto invernadero ya que se utilizan restos fósiles: gas, fueloil, gasoil (energías no renovables) para el funcionamiento de dichas centrales eléctricas.

Retomando la propuesta inicial de un estudiante de segundo año que propone realizar una lámpara, se toma como iniciativa y punto de partida del proyecto “Armar una lámpara con tiras de led reciclada”

De esta manera se buscó que los estudiantes comprendan la importancia de disminuir la cantidad de consumo de energía eléctrica y aprovechar el reciclado como una manera de rehusar materiales que con anterioridad desechaban.

Objetivos generales:

- Iniciarse como agentes multiplicadores y promotores de actitudes pro ambientales en su vida social cotidiana.
- Rever sus propios hábitos y costumbres para el cuidado del medio ambiente
- Señalar el problema ambiental que genera la conducta de la comunidad respecto al uso responsable de la energía eléctrica.
- Propiciar información a la comunidad de San Agustín referente al uso responsable de consumo eléctrico.

Objetivos específicos

- Concientizar a los estudiantes de segundo año sobre el problema ambiental del consumo de energía eléctrica.
- Implementar estrategias pedagógicas que nos permitan crear una cultura ambiental y ecológica en los estudiantes y sus familias y se extienda a la comunidad.
- Vincular a la comunidad con la institución con este proyecto y así contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Realizar un encuentro informativo a la familia y a la comunidad.
- Encuestar a los vecinos para determinar su conocimiento sobre la problemática abordada.
- Realizar folletos para entregar a la comunidad.
- Reemplazar al consumidor lámparas de led por lámparas tradicionales.

APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

En el área de Electricidad contenidos referidos a la corriente como: la generación de la energía eléctrica, la historia de las guerras de las corrientes, corriente continua y corriente alterna, la ley de OHM, tipos de conexiones: en series y paralelos ,circuito, circuito mixto, cálculo de resistencia, potencia, soldadura blanda (estaño).

En el área de Tecnología se trabaja contenidos como: comprensión de la problemática ambiental, el análisis de diferentes modos de intervención de diversos actores sociales, desarrollo de actividades que posibiliten la convivencia solidaria y mutua. El concepto de reciclado.

En el área de la asignatura de Energías Renovables y Ambiente, conocer el concepto de Energía renovables, y no renovables, establecer relación entre medio ambiente y energéticos en la vida de los seres humanos. Aprovechamiento y usos de las energías renovables y no renovables: principios y aplicaciones. Efectos que causa el uso de la energía sobre el medio ambiente. Uso racional de la energía. La energía eléctrica. Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Actividades:

- Reutilización de componentes de la lámpara de bajo consumo
- Desarmado de la misma
- Agrupamiento de los componentes en: reciclados por nosotros y reciclados por otros.
- Realización de folleto explicativo sobre los beneficios ambientales y económicos.
- Lectura de bibliografía acerca de las energías antes mencionadas.
- Visualización de videos referidos a los contenidos de electricidad.
- Láminas informativas construidas por el grupo de estudiantes y el docente.
- Lectura por parte del docente acerca de los temas relacionados con electricidad.

DISEÑO METODOLÓGICO

Metodología de investigación

Desde el punto de vista metodológico utilizaremos el enfoque de investigación cualitativa, método IAP investigación- Acción-Participación.

El presente trabajo está ubicado dentro de una investigación cualitativa en la medida que centra su atención en la caracterización de una realidad social, de manera particular el IPET 331, centrando su interés en comprender y transformar la situación encontrada, revisiones conceptuales, análisis de información y construcción de una propuesta pedagógica que enriquece a los vecinos involucrados. La investigación se ubica en el enfoque IAP, en tanto que involucra la participación de los estudiantes, los docentes, los directivos, los vecinos de San Agustín, mediante las siguientes acciones: socialización del problema, talleres abiertos a la comunidad, conferencias sobre el consumo de energía.

Es importante destacar las razones que motivan a la presente investigación en relación a su carácter acción-participación, así:

- Es acción: al interior de la investigación, se conduce a un cambio social estructural, en la medida en que se genera en los participantes, la reflexión producto de una participación consensuada, atravesada por criterios de crítica y pro actividad; lo que comúnmente llamamos praxis, es decir, proceso integrador de la teoría y la práctica, que permite la transformación consciente de una realidad a partir del reconocimiento y la valoración del medio ambiente. Es importante tener en cuenta que no hay que esperar el final de la investigación para llegar a la acción, pues todo lo que se va realizando en el proceso es acción a la vez va incidiendo en la realidad.
- Es participación: en la medida, en que genera un movimiento de los distintos grupos, donde no solo los expertos ejercen influencia directa en la implementación y diseño de las acciones sino que es la comunidad representada en vecinos, estudiantes y docentes, quienes fortalecen el alcance de los objetivos propuestos.

