

***EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE: “Analizamos las causas y efectos del fenómeno meteorológico Yaku”***

**1. DATOS GENERALES:**

|  |  |
| --- | --- |
| **APELLIDOS Y NOMBRE(S):** | NEYRA QUESQUEN ANGEL FABRICIO |
| **GRADO Y SECCIÓN:** | **Tercer grado Sección “G”** |
| **DOCENTES:** | **Equipo de docentes del 3° grado** |

**¡RETO!**

¿CUÁLES SON LAS CAUSAS Y CONSECUENCIA DEL CICLÓN YAKU Y CUÁL ES SU IMPACTO PARA NUESTRA SOCIEDAD?

¿CÓMO DISEÑAR UNA PROPUESTA ECOLÓGICA DE COCINA MEJORADA PARA EVITAR LOS EFECTOS DE LAS EMISIONES POR EL FOGÓN, EN LOS POBLADORES ALTOANDINOS DE NUESTRA REGIÓN?

* **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:** Identificar el nivel de desarrollo actual (logros y los aspectos a fortalecer) en relación con las competencias involucradas para la mejora de tus aprendizajes. Para ello debes desarrollar **actividades de indagación** sobre el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino, **elaborar una infografía sobre las causas y efectos del fenómeno Yaku**; y diseñar una propuesta **ecológica de una cocina mejorada**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| COMPETENCIAS A EVALUAR | EVIDENCIAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| **INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS.** | Informe de indagación sobre el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino | * Formula preguntas de indagación e hipótesis respecto al efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino, estableciendo relaciones entre las variables. * Diseña una estrategia para hacer indagación donde se manipule, mida y controle variables sobre el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino. * Genera y registra datos utilizando tablas sobre el efecto de las emisiones reducidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino. * Analiza datos cualitativos y predice el comportamiento de variables con respecto al efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino. * Evalúa y comunica procesos y resultados de su indagación sobre el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino. |
| **EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE SERES VIVOS, MATERIA**  **Y ENERGÍA,**  **BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO.** | Elabora un texto explicativo sobre las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino. | * Explica las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino. * Fundamenta en un texto explicativo las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino. |
| **DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO.** | Diseña una propuesta ecológica de una Cocina mejorada que permitan evitar los efectos de las emisiones por el fogón en los pobladores altoandinos  de nuestra región. | * Propone una alternativa de solución tecnológica creativa, para disminuir los efectos de las emisiones producidas por el fogón. * Diseña de manera gráfica la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica de acuerdo a su contexto. |

# SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

#### Según el Grupo de Apoyo al Sector Rural de la PUCP (2012) Año a año, mueren más de 500 personas y se reportan más de 20,000 casos de enfermedades respiratorias en las zonas altoandinas del Perú. Las víctimas son en su mayoría niños y ancianos debido, principalmente a la inhalación de humo que se produce al cocinar a fuego abierto. Nuestra región



Lambayeque no es ajena a esta realidad, principalmente en poblaciones altoandinas, en donde las familias necesitan contar con cocinas económicas que no contaminen el ambiente y no afecten la salud. El Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social – FONCODES informo mediante folletos el procedimiento para la construcción de cocinas mejoradas. Como estudiante responsable, crítico y comprometido con el Club de Ciencias de tu institución educativa, debes analizar el tema, buscando las ventajas y las alternativas que mejoren la vida de los pobladores de la comunidad.

#### Ante esta situación nos planteamos las siguientes preguntas:

\*¿Qué enfermedades puede ocasionar las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino?

Enfermedades Respiratorias, puede ser ardor en los ojos

\*¿Cuáles son las implicancias de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino?

El beneco formaldehido acroleína

# DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

* 1. **ACTIVIDAD 01: Indaga la incidencia del fogón en la salud de las personas.**

COMPETENCIA: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

Indagaremos el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino, se plantearán preguntas e hipótesis, diseñará estrategias para comprobarlas, se registrará y analizarán datos para lograr una conclusión.

**PROBLEMATIZA:**

\*¿Qué tipo de cocina utilizan las familias altoandinas para la preparación de sus alimentos?

Una cocina económica

\*En el caso del fogón, las familias altoandinas utilizan diferentes tipos de biomasa como combustible ¿Cuál de ellos lo utilizan con mayor frecuencia en tu comunidad?

**Sería la madera por lo fácil que seria conseguirla ya que es abundante por varios lugares y se comercializa de una manera muy frecuente**

**VARIABLES DE INDAGACIÓN:**

La familia de Juan, un estudiante de secundaria de la zona rural, frecuentemente usa el fogón en la preparación de sus alimentos, sin embargo, a causa de las lluvias torrenciales generadas por el ciclón Yaku ésta se llena de humo en su interior, provocando en los miembros de la familia estornudos, lagrimeos, irritación de fosas nasales y olores característicos en la ropa. Frente a esta realidad auscultada, Juan desea estudiar los efectos de las emisiones gaseosas que produce el fogón tradicional en la salud.

Para Juan: ¿Cuál sería el factor, causa o variable independiente para su estudio? Y ¿Cuál sería el factor, efecto o variable dependiente en su estudio? Escribe en los recuadros…

|  |  |
| --- | --- |
| ***CAUSAS*** | ***EFECTOS*** |
| *- humo* | *- distintos malestares en la familia* |
| *- ciclón yaku* | *- humo en su interior* |
| *- fogón* | *- humo por las lluvias torrenciales* |

Del cuadro anterior, debes elegir una de las causas y efectos que sean más resaltantes, identificando la variable dependiente e independiente.

**Variable independiente: distintos malestares Variable dependiente**: fogón



**PREGUNTA DE INDAGACIÓN:**

Si deseamos saber el efecto de las emisiones producidas por el fogón, en la salud del poblador altoandino. ¿Cómo redactaría la pregunta de indagación?

**¿Qué enfermedades se originan mediante el fogón?**

### HIPÓTESIS:

**Luego formula una hipótesis en las que establezcan relaciones de causa–efecto entre estas dos variables, escogidas anteriormente:**

### SI el toxico del fogon es el humo se supondría que las enfermedades serian respiratorias obviamente \_ ENTONCES\_ \_

**Al ser respiratorias tendría que ver con muchas enfermeades graves incluyendo al cáncer del pulmon \_ \_**

### DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN:

Para la comprobación de la hipótesis se hará uso de un experimento simulado, se tomará como referencia el aire natural, humo de cigarrillo y el humo del fogón como emisiones gaseosas, luego intenta ingresarlo en bolsas transparentes de polietileno del mismo tamaño y describir cualitativamente sus efectos sobre las paredes de bolsas, simulando las estructuras alveolares del pulmón.

\* ¿Cuáles serían los procedimientos para verificar tu hipótesis formulada?

### Como mi primer procedimiento seria tomar como referencia el humo de cigarillo y el humo de fogón como emisiones gaseios luego como segundo paso lo ingresaremos en bolsas transparentes de polietileno cada cual del mismo tamaño

### Y describiremos sus efectos sobre las paredes de bolsas simulando las estructuras alveolares del pulmón \_ \_

\*¿Qué materiales te permitirán hacer un montaje experimental para la verificación de tu hipótesis?

### Un cigarrillo, fogón, bolsas transparentes de polietileno \_ \_

**\_ \_**

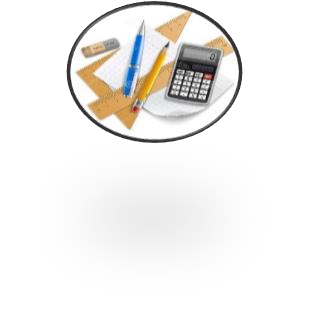
### GENERA Y REGISTRA DATOS E INFORMACIÓN:

\*Ejecuta los procedimientos que has consignado para la comprobación de tu hipótesis, luego registra los obtenidos en la siguiente tabla.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TRATAMIENTO EXPERIMENTAL | COLORACIÓN SOBRE SUPERFICIE DE POLIETILENO | |
| ANTES | DESPUÉS (1 hora) |
| GRUPO CONTROL  (bolsa de polietileno con aire natural) | Sin ningún daño | Aun sin ningún daño, pero un poco desinflada por el tiempo que ha pasado |
| GRUPO EXPERIMENTAL 1  (bolsa de polietileno con humo de cigarrillo) | Sin ningún daño al principio | Los dibujos de los pulmones se ven progresivamente negativos por el tiempo que paso |
| GRUPO EXPERIMENTAL 2  (bolsa de polietileno con humo de fogón) | Un poco bien al principio | Los pulmones se ven deteriorados se podría decir por el humo del fogón dentro de la bolsa |

#### \*Dibuja las coloraciones de la bolsa de polietileno luego de haber transcurrido 1 hora





**ANALIZA DATOS E INFORMACIÓN:**

Compara los datos obtenidos de tu experimento simulado (bolsa de polietileno transparente = alveolo pulmonar) para contrastarlo con la información científica.

Las personas que cocinan con leña en ambientes cerrados están más expuestas a desarrollar Fibrosis Pulmonar, advirtieron especialistas del Seguro Social de Salud (EsSalud). El neumólogo de EsSalud, José Pineda, manifestó que “cocinar a leña dentro de los domicilios o en lugares donde no hay circulación de aire o ventilación, va a provocar una alta concentración de humo tóxico que las personas van a inhalar, perjudicando progresivamente sus pulmones, por lo tanto, su salud” El especialista puntualizó que “el humo de la leña contiene partículas de la madera incinerada que pueden afectar gravemente el sistema respiratorio al aspirarlas”. Agregó que en muchas zonas rurales de nuestro país la leña es acompañada por la bosta, que es el excremento de la vaca, la cual se utiliza como combustible para mantener el fuego, lo que “es muy peligroso de respirar este humo continuamente”. “Estas partículas se pueden alojar y acumular en nuestros pulmones, impidiendo el normal funcionamiento de este principal órgano del ser humano, pudiéndose desencadenar una fibrosis pulmonar, y diversas enfermedades respiratorias, como bronquitis crónica obstructiva similar al efecto producido por el cigarro e incluso cáncer al pulmón”, enfatizó el neumólogo de Essalud. Por este motivo, José Pineda recomendó evitar exponerse a estos humos tóxicos, incluso a protegerse de respirar aire contaminado por polvo y gases, resaltando que “si se cocina con leña o bosta, esta actividad se efectúe en un cuarto amplio que tenga la debida ventilación o chimenea, y sobre todo alejado de las habitaciones”, sugiriendo para estos casos que la cocina se encuentre en un ambiente separado de la casa o se cocine al aire libre.

Fuente: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-cocinar-con-lena-en-ambientes-cerrados-puede-causar-fibrosis-pulmonar/>

\*Compara los efectos de las emisiones sobre las bolsas de polietileno. Ahora imagínate…¿Qué efectos producirían estas sobre la salud de tus pulmones? Efectos negativos bastantes graves al tratarse de enfermedades muy negativas para nosotros como la bronquitis crónica obstructiva, entre otro mas

**\*Elabora tus conclusiones, basándose en tus resultados, es decir, validando tu hipótesis, estableciendo relaciones de causalidad…**

**ESCRIBE TU CONCLUSIÓN: cocinar con leña o fogón en espacio cerrados donde la ventilación es un vaga o poca es muy peligroso porque al ser un espacio muy cerrado cuando la leña o el fogón se incinera pocos de madera quedan en el aire donde lo aspiramos lo cual nos afecta gravemente a nuestro sistema respiratorio**

### EVALÚA Y COMUNICA EL PROCESO Y RESULTADO DE TU INDAGACIÓN:

#### \*¿Todo lo realizado te ha permitido responder plenamente tu pregunta de indagación? ¿Por qué?

…si , porque mi pregunta de indagación se entornaba sobre las enfermedades de el fogón …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

#### \*¿Cómo difundirías al público los resultados de tu indagación?

…mediante las redes sociales como titok o Facebook ya que son las mas utilizadas para promocionar articulos de salud y de otros tipos …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

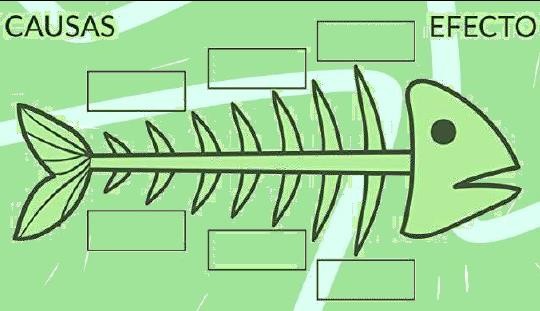
* 1. **ACTIVIDAD 02: Explica las implicancias que produce las emisiones de los gases del fogón.**

COMPETENCIA: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

### COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO:

#### Revisión de fuentes de información sobre las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino.



\*Explora, analiza e identifica las ideas principales de la información del video anexo, luego organiza dicha información haciendo uso del siguiente esquema.

**NOTA: Profesor perdone por no haber desarrollado la espina de Ishikawa, sino que no hubo un video anexo por lo cual decidí buscar algo relacionado a las preguntas para terminar la actividad, pero no pude desarrollar la espina porque no sabía cuál era la información**

¿Qué beneficios brinda la cocina mejorada a los pobladores de las zonas altoandinas?

Es muy beneficiosa, aparte de un poco económica y muy fácil de usar, es muy accesible y se podría colocar en un lugar y se vería espectacular

\*¿Qué sustancias contienen las emisiones gaseosas que produce el fogón?

El humo, dióxido de carbono, metano, CFCs

\*¿Qué órganos del sistema respiratorio son afectados por las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino?

Mayormente la parte afectada de nuestro sistema respiratorio son La bronquitis, aparte de estas enfermedades, también afecta a los ojos lo que produce un ardor

\*Las emisiones gaseosas que produce el fogón oscurecen las paredes adyacentes ¿Por qué crees que ocurre este fenómeno?

El efecto de la contaminación del aire es “efecto invernadero” que consiste en que los gases contaminantes permitan el paso de rayos solares que inciden a la tierra al tiempo que dificultan el paso de las radiaciones reflejadas que salen de la tierra hacia el espacio

\*¿Cuáles son las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino?

Enfermedades respiratorias

### EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER Y DEL QUEHACER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO:

\*Con la información obtenida elabora un texto donde expliques con sustento científico las implicancias de las emisiones que produce el fogón en la salud del poblador altoandino.

El Fogón usado para cocinar en algunas partes frecuentemente, este al ser muy usado también puede ser muy peligroso porque al ser quemado por el fuego porque el fogón es talado de un árbol este posee emisiones gaseosas las cuales nos perjudican notablemente el sistema respiratorio, lo que hace que nosotros fallezcamos, también aparte de ser muy fácil de conseguir mediante la tala de árboles lo que también perjudica al medio ambiente, este puede producir bronquitis aparte de afectar a los ojos al estar en contacto con unas partículas que se introducen a los ojos y al ser muy pequeñas no se pueden notar (CAUSAN ARDOR).

## ACTIVIDAD 03: Implementa una alternativa ecológica de cocina mejorada.

COMPETENCIA: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

### ¡¡EXPLORAMOS!!

El objetivo del programa Cocinas Mejoradas del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES es contribuir con los hogares usuarios de los programas sociales JUNTOS y Pensión 65 en la mejora de su salud, evitando el humo contaminante. Estas cocinas son de fácil construcción por las propias familias. Su base y la estructura son de adobe y la cámara de combustión es de ladrillo quemado. Los integrantes de la familia Ramos, estudian el folleto con las dimensiones de la cocina y los materiales a utilizar.

Para poder ayudar a la familia Ramos en la construcción de su cocina mejorada, necesitas diseñar e implementar un modelo de cocina mejorada, teniendo en cuenta sus dimensiones, estructuras, y sobre todo que sea de menor costo posible.

### PROPONE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA CREATIVA, PARA DISMINUIR EFECTOS DE LA ILUMINANCIA Y EVITAR ENFERMEDADES:



#### \*¿En tu familia han usado las cocinas tradicionales? ¿Cómo eran dichas cocinas?

#### Si, eran de ladrillo había un circulo alrededor

#### \*¿Qué características tienen las cocinas mejoradas?

Que es muy accesible, no contamina, ocupan poco espacio tienen cámara de combustión de ladrillo quemado, etc

#### \*¿Cuáles serían las partes principales de la Cocina mejorada?

La estructura, la cámara de combustión, la base y por donde ponen la leña, carbón o lo que se use para poder cocinar

#### \*¿Qué materiales y herramientas necesitarás?

Ladrillo y ladrillo quemado adobe y herramientas, wincha, alicate de corte, plomada, escuadra, badilejo, regla metalica

#### \*¿En cuánto tiempo se podría construir tu propuesta ecológica de Cocina mejorada?

En conseguir materiales, algunas herramientas que necesitas y creando la cocina mejorada en menos o más de una semana

#### \*¿Qué medidas de seguridad debes tener en cuenta en la construcción de tu solución tecnológica?

### Siempre usar guantes para evitar cortes de las manos o muñecas

### IMPLEMENTAMOS Y VALIDAMOS EL DISEÑO DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA:

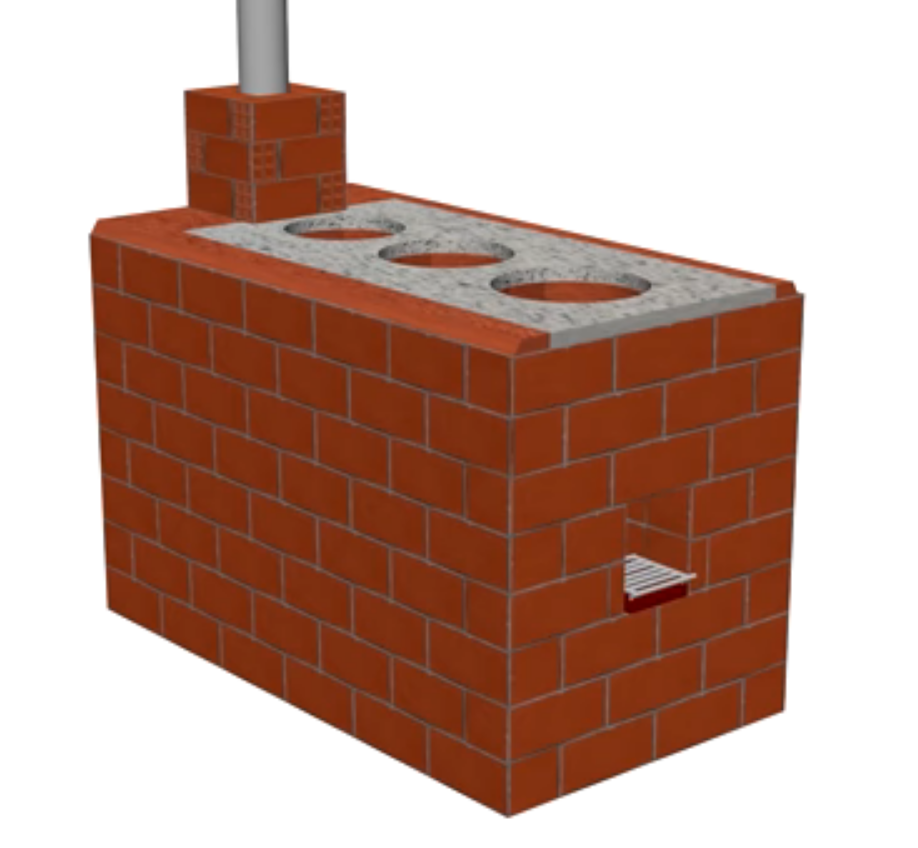
Escribe un procedimiento a seguir en la ejecución de tu solución tecnológica y las mejoras que podrías realizar:

1. Al tener los materiales listos hacer una base de ladrillo de 120cm para la otra parte uno de 65cm alzar la base unos 25 cm

2. ya teniendo la base en la parte frontal hacer a un lado un ladrillo y otro que midan exactamente 34 cm ahora a una medida de 15 cm poner solo dos ladrillos uno en la parte de atrás alzamos un ladrillo más y lo hacemos tipo chimenea rellenamos todo lo sobrante

3. hacemos la parte donde ponemos las hornillas para poder cocinar y una chimenea para que salga el humo

6.

**Esquema o dibujo de tu modelo de solución tecnológica**

***¡GRACIAS POR DEMOSTRAR TUS APRENDIZAJES!***

***Equipo de docentes de 3° grado***

***Área de Ciencia y Tecnología***