**PAUTA DE CONTENIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE TALLER 1**

**Orientado a la mejora de la calidad del aire de la ciudad de Osorno**

Fecha : A definir por EP o PSAT en conjunto con directiva.

Lugar : A definir por EP o PSAT en conjunto con directiva.

Horario : A definir por EP o PSAT en conjunto con directiva.

1. **OBJETIVO**

Educar y sensibilizar a la comunidad con el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Osorno (PDAO), incorporando los contenidos específicos de (1) Acondicionamiento Térmico, (2) Condensación, y (3) Ventilación. Explicando las consecuencias de su implementación, tanto para la salud, la economía del hogar, funcionamiento de la vivienda, y la mejora de la calidad del aire de la ciudad de Osorno.

|  |  |
| --- | --- |
| Minutos | Actividad |
| 00-05 | Saludo protocolar de los involucrados |
| 05-25 | Módulo 1: Acondicionamiento Térmico  |
| 25-30 | Descanso/ café  |
| 30-50 | Módulo 2: Condensación  |
| 50-70 | Módulo 3: Ventilación  |
| 70-80 | Pauta de Evaluación  |

1. **PROGRAMA**
2. **PREPARACIÓN DEL TALLER**

Formación de grupos de trabajo de un máximo de 6 participantes, con su respectivo monitor, identificado por color. Previo a la llegada de los asistentes el lugar debe ser organizado en función del trabajo grupal, disponiendo de café, galletas y agua caliente para los asistentes durante todo el trabajo. En caso de requerirse, se deberá contar con un rincón para el cuidado de niños con una persona a cargo del cuidado de niños. Cada módulo dispone de una exposición de contenidos teórica y luego una experiencia que se realizará por los asistentes.

1. **PRESENTACIÓN PDAO**

*Las E.P o PSAT presentarán un video elaborado por el Ministerio de Medioambiente, que contextualiza acerca de las medidas que implementará el PDAO y el sentido de las mismas. El video que contiene un Mapping del PDAO, será proporcionado por el MINVU a las EP y PSAT.*

 **¿Qué es el PDAO? ¿Qué busca? ¿Quiénes lo implementan?**

Un Plan para descontaminar el aire de la ciudad de Osorno, declarada Zona saturada el año 2012.Orientado a reducir la cantidad de partículas MP2,5 y MP10 que provocan daño a la salud de las personas. Partículas que se ha detectado provienen mayoritariamente de la combustión de leña en viviendas.

Lo implementan varios ministerios a través del compromiso de medidas concretas:

* **Ministerio de Vivienda / Acondicionamiento térmico 15.000 viviendas.**
* Ministerio de Medioambiente / Recambio de calefactores **25.000.**
* Ministerio de Energía / Certificación de la calidad de la leña.

**MÓDULO 1: ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO**

1. CONTENIDOS MÓDULO 1

**¿Cómo se regula legalmente el acondicionamiento térmico?, ¿Cuál es el contexto normativo**? La normativa térmica comienza a partir del año 2000, perfeccionada en el año 2007 a través de la Ordenanza General de urbanismo y Construcciones, sin embargo, más exigente que ella el PDAO impone un nuevo estándar técnico que debe ser cumplido por los proyectos de acondicionamiento térmico del MINVU de la comuna de Osorno.

**¿Cómo se logra el acondicionamiento térmico?** Incorporando materiales aislantes en los muros, piso y techumbre de la vivienda, sellando las salidas de aire no deseadas, controlando la condensación y ventilando forzadamente baños y cocinas.

*(Cada monitor proporcionará distintos materiales de excelencia que se utilizan actualmente para aislar térmicamente una vivienda. Como por Ejemplo: Poliestireno expandido, Lana de vidrio, lana mineral, Celulosa proyectada, Etc.)*

**¿Qué es la envolvente térmica?** Corresponde a un elemento continúo que resguarda la vivienda de la pérdida de calor, tal como un abrigo, con énfasis en el concepto de CONTINUIDAD, de sus paramentos.

***NOTA: La importancia de la Fiscalización realizada por los beneficiarios del subsidio de acondicionamiento térmico. En atención a que el pago del contratista depende de la recepción conforme del usuario y la eficiencia de la solución constructiva depende de si el contratista ejecuta eficientemente la obra dando continuidad a la aislación 100%.***

1. EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO 1: TAZAS DE AGUA CALIENTE

Materiales **por grupo:**

1. 3 tazas pequeñas.
2. 2 Cajas de poliestireno expandido con tapa.

 (Una de las cajas debe tener perforaciones por donde escape el calor).

1. 1 Termómetro de hasta 200 Grados.
2. Mesa de apoyo para realizar experimento.
3. Hervidor de agua eléctrico (1 por taller)

Metodología

Se instalan las 3 tazas vacías, la primera sobre la mesa, la segunda al interior de una caja de poliestireno que la contenga completamente, con perforaciones y la tercera al interior de la caja sin perforaciones.

Se incorpora el agua recién hervida en las 3 tazas y se toma la temperatura de cada una y una persona registra los datos.

Al finalizar, después de 7 minutos se toma nuevamente registro de la temperatura para las conclusiones finales.

Resultado esperado:

La Temperatura será más alta en la taza que está al interior de la caja sin orificios, menor en la caja con orificios y menor aún en la taza sin caja.

Conceptos que incorpora: **Aislación térmica + Continuidad de la Envolvente + Pérdida de calor.**

**MÓDULO 2: CONDENSACIÓN**

1. CONTENIDOS MÓDULO 2

**¿Qué es la condensación?**

Es el cambio de estado de la materia que se encuentra en forma gaseosa  (Generalmente vapores) y pasa a forma líquida. Es el proceso inverso a la vaporización. Si se produce un paso de estado gaseoso a estado sólido de manera directa, el proceso es llamado sublimación inversa o deposición. Si se produce un paso del estado líquido a sólido se denomina [solidificación](https://es.wikipedia.org/wiki/Solidificaci%C3%B3n).

**Ciclo del agua**

El ciclo se define como la secuencia de fenómenos por medio de los cuales el agua pasa de la superficie terrestre en la fase de vapor a la atmósfera y regresa en sus fases líquida y sólida. La transferencia de agua desde la superficie de la Tierra hacia la atmósfera, en forma de vapor de agua se debe a la **evaporación** directa, a la **transpiración** por las plantas y animales y por **sublimación** (paso directo del agua sólida a vapor de agua).

**¿Dónde se genera vapor de agua al interior de la vivienda?**

-Lavado de ropa.

-Aseo personal (ducha).

-Cocción de alimentos.

-Planchado de ropa.

-Respiración y transpiración de las personas.

**¿Dónde se puede generar condensación?**

**Lugares visibles**: Encuentro de muros, cornisas, encuentro de muros con ventana, detrás de los muebles, marcos de las ventanas, puntos fríos, paredes.

**Lugares** **No visibles** (al interior de los muros):

Efectos de la condensación: hongos, enfermedades y muerte.

Como referencia se puede consultar el siguiente link:

[**http://www.emol.com/noticias/nacional/2010/07/28/427375/experto-explica-en-que-circunstancias-el-moho-puede-provocar-la-muerte.html**](http://www.emol.com/noticias/nacional/2010/07/28/427375/experto-explica-en-que-circunstancias-el-moho-puede-provocar-la-muerte.html)

1. EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO 2 : VASO CON HIELO

Materiales **por grupo:**

1. 3 vasos.
2. Agua caliente (Esperar 2 minutos, para ingresarlo en los vasos por peligro de quemaduras).
3. **Recipiente con hielo**.

**Metodología:**

Introduce 1 vaso en el recipiente con hielo durante 5 minutos. Colocar los otros dos vasos sobre la mesa.  Al cabo de 5 minutos llena un vaso de los que se encuentren en la mesa con agua caliente (Moderado). Transcurrido los minutos señalados se deberá sacar el vaso del congelador.

 Sujeta boca arriba ese y el otro vaso vacío que se ha dejado en la mesa sobre el vaso de agua caliente. Parte del agua caliente se evapora en el aire. Cuando el aire caliente que la contiene sube y se encuentra con los vasos, se enfría. El vapor de agua vuelve al estado líquido y toma el aspecto de gotitas diminutas. Esas gotitas se agarran al cristal del vaso: Cuanto más fría esté el agua, más vapor se convierte en líquido y se forman, por tanto, más gotitas.

**Resultados esperados:**

– Explicar el procedimiento que se da en las diferentes situaciones de condensación.

– Comprobar los distintos estados por los que puede pasar el agua.

– Aprender características del agua.

**Contenidos a ser expuestos:**

Explicar de qué se trata el experimento: EL experimento es sencillo ya que las familias pueden realizarlo por si mismos sin tener un alto riesgo y al ser un material esencial el que necesitamos, no tiene un gran costo.

Explicar cómo se logra: Es un experimento que muestra a las familias como el frío y el calor afecta al agua, pasando por diferentes estados y ayuda a la comprensión de por qué se produce la lluvia, demostrando que con el frío y la condensación, se produce un efecto similar al de la nubes. Muy importante será que las familias reconozcan que la condensación se genera en el contacto del agua en estado de vapor con una superficie fría, como los muros de una vivienda sin aislación.

**MÓDULO 3: VENTILACIÓN**

1. CONTENIDOS MÓDULO 3

**¿Qué es?**

Puede definirse la **ventilación** como la forma de sustituir el aire ambiente interior de un sector determinado, considerado inconveniente por su falta de pureza, temperatura inadecuada, humedad excesiva o por otro exterior de mejores características.

La calefacción y la ventilación de habitaciones son factores indispensables para que las personas alcance cierto nivel de confort térmico ambiental al interior de sus viviendas.

**¿Para qué sirve?**

Sirve para controlar la cantidad de vapor de agua interior y así evitar la condensación, por esto se reduce la humedad interior aumentando la ventilación o el movimiento de aire al abrir puertas y/o ventanas, o también mediante la apertura del oscilobatiente. Con esto conseguimos introducir aire más seco en la vivienda, lo cual dificulta la condensación.

**¿Cuánto ventilar?**

Es aconsejable ventilar las habitaciones por la mañana de 10 a 20 minutos, nunca mientras llueve.

**¿Cómo ventilar?**

En forma cruzada haciendo corriente de aire que pasen por los recintos, se puede aplicar en todo tipo de vivienda y especialmente útiles en climas cálidos y húmedos.

También consiste en abrir puertas y/ o ventanas en lados opuestos de la casa. Al haber diferencia de temperatura y presión se crean unas corrientes que bañan todo el recorrido.

**¿Por qué instalar extractores?**

 Para garantizar la calidad del aire interior y la eficiencia de la aislación térmica.

**¿Cómo funcionan los extractores?**

Automáticamente se encienden cuando detectan un nivel alto de humedad en el aire del baño y cocina, a través de un sensor llamado higrómetro.

1. EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO 3: CAJA DE LOS VIENTOS

Materiales **por grupo:**

1. 1 caja con tapa transparente (PTG), con dos aberturas.
2. 1 incienso
3. 1 Secador de pelo
4. Mesa de apoyo para realizar experimento.
5. Alargador eléctrico y zapatillas

Metodología:

Se dispone 1 caja mediana con dos orificios al costado, y se envuelve con PTG, posterior a esto se incorporar el incienso, más un secador de pelo. Es así cuando este todo en marcha se prende en secador de pelo y las familias verán cómo se genera ventilación cruzada y se renueva el aire.

Resultado esperado:

EL resultado más simple es lograr que las familias generen conciencia dentro de sus viviendas, de la manera más adecuada y que sepan que existe ventilación natural, cuando las condiciones del entorno lo permiten.

Dicha estrategia consiste en generar aberturas estratégicamente ubicadas para facilitar el ingreso y salida del viento, a través, de los espacios interiores de las vivienda.

Conceptos que incorpora: **Ventilación cruzada + renovación del aire.**

**DESPEDIDA, COMENTARIOS, PREGUNTAS Y APLICACIÓN PAUTA DE EVALUACIÓN TALLER AMBIENTAL 1**