

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 1 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5º | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

### **Pautas básicas a considerar en la realización de la Practica**

- Informarse (ver TP 3.6) otros WWW
- Realizar práctica
- **Elaboración de informe personalizado**

### **Nota Preliminar:**

La **Práctica** esta relacionada con La Identificación de Riesgos.de distintos materiales

### **Conceptos básicos o Gestión proactiva del riesgo:**

- Eliminando, Previniendo, Mitigando, Remediando los Riesgos específicos de SSA, relacionados a **la tarea** a desarrollar, **el ambiente** donde se ejecute y **las posibles contingencias** vinculadas con los mismos Nota: **MCR:** Medidas de Control de Riesgos

### **o El Riesgo = fc (Peligrosidad, Grado de Exposición):**

- **Peligrosidad** función de

□ Energías peligrosas (Energía que puede salirse de control > Resistencia del elemento que la absorbe): □ Medidas de control

- **Grado de exposición** función de

□ Medidas de control (Técnico:Conocimiento – Equipamiento, Fisico, Mental)  
Tpo, Distancia, et

Las prácticas se reallizaran en este área.

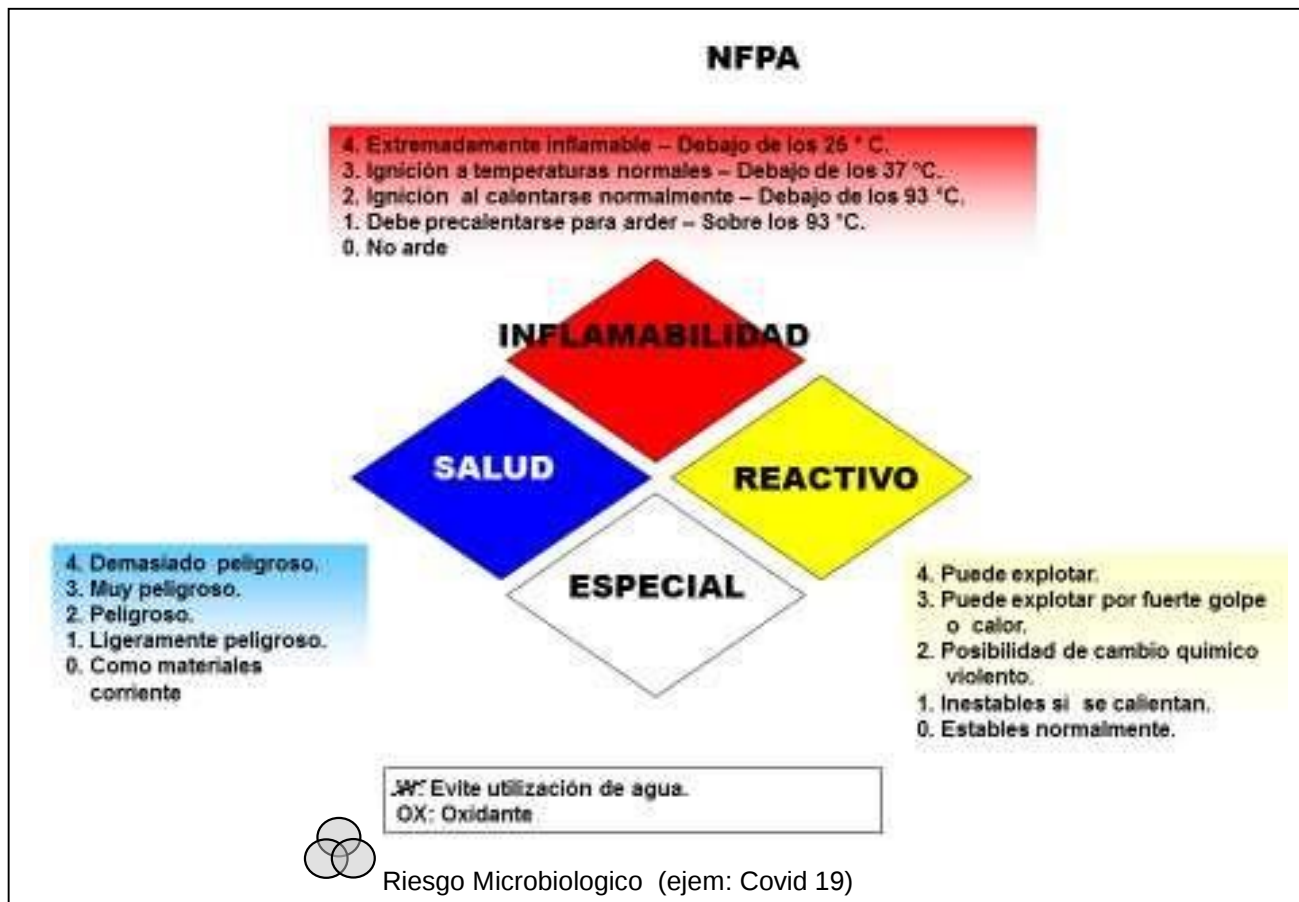
### **Matriz de riesgo**

| <b>Peligrosidad</b> |         |                                  |                                  |                             |
|---------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Exposición</b>   |         | <b>Ligera</b>                    | <b>Media</b>                     | <b>Alta</b>                 |
| <b>Ligera</b>       | Técnica | <b>Riesgo no significativo</b>   | <b>Riesgo poco significativo</b> | <b>Riesgo moderado</b>      |
|                     | Fca     |                                  |                                  |                             |
|                     | Mental  |                                  |                                  |                             |
| <b>Media</b>        | Técnica | <b>Riesgo poco significativo</b> | <b>Riesgo moderado</b>           | <b>Riesgo significativo</b> |
|                     | Fca     |                                  |                                  |                             |
|                     | Mental  |                                  |                                  |                             |
| <b>Alta</b>         | Técnica | <b>Riesgo moderado</b>           | <b>Riesgo significativo</b>      | <b>Riesgo intolerable</b>   |
|                     | Fca     |                                  |                                  |                             |
|                     | Mental  |                                  |                                  |                             |

**Fig Matriz de Riesgo**

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 2 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5º | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

### Sistema de Identificación de Riesgos : NFPA 704 (National Fire Protection Agency- EU)



**Fig Identificación de Riesgos (NFPA 704)**

El objetivo de esta práctica (realizada con elementos de uso doméstico) se cumple: **Realizando lo indicado (con áreas sombreadas )** o **Ejercicio 1: RIESGO INCENDIO: preparar ensayo como el indicado pero sin el uso de fuego- combustible , foto que avala practica similar a**

**Fig 1.2 Practica de Preparación Ensayo (sin ejecución): Pto de Inflamación**

- o **Ejercicio 2 RIESGO REACTIVIDAD: realizando ensayo como el indicado** foto que avala practica similar a

**Fig 2.2 Practica Reactividad**

- o **Ejercicio 3 RIESGO SALUD: No realizar ( a nivel informativo)**

**Ejercicio N° 1 : Riesgo de Inflamabilidad (preparar ensayo pero sin fuego y sin combustible**

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 3 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

|                                          |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura de inflamación (flash point) | Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarsele una llama |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La importancia de la **Preparación del ensayo de Inflamabilidad (Simulacro)**, se basa en:

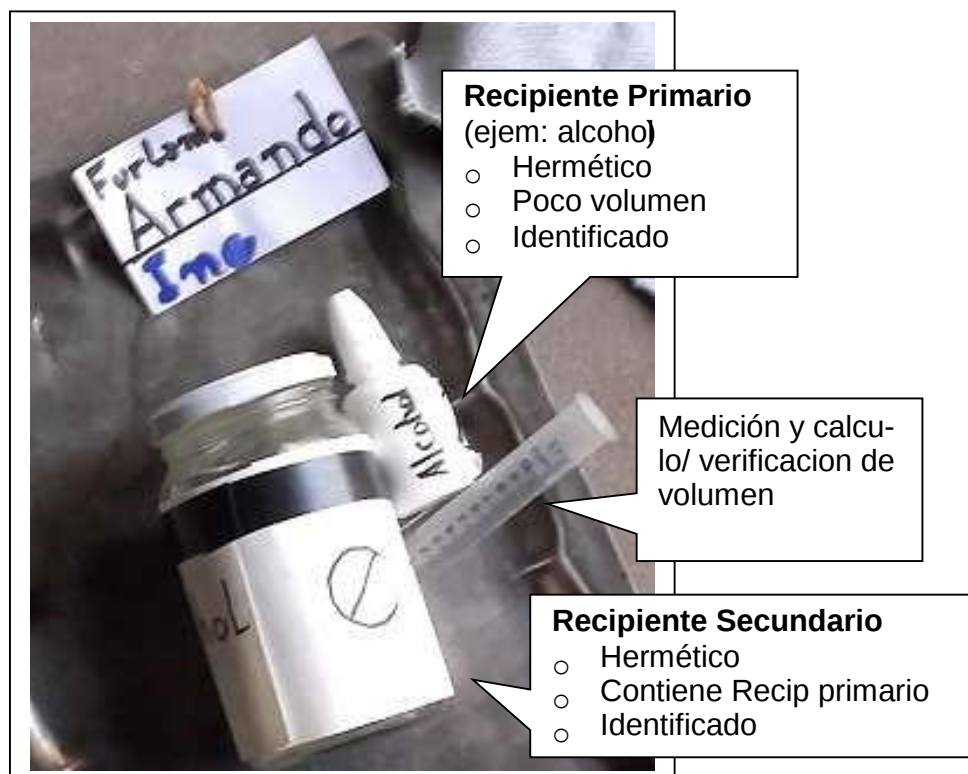
1. En la **implementación** de las medidas de control de riesgos de la tarea del ambiente y de las posibles contingencias vinculadas con la tarea y con el ambiente
2. **Las conclusiones** del simulacro del ensayo

**Procedimiento:** Determinación del pto de inflamación (Ver Fig

Adjunta) ○ Preparacion de la muestra a ensayar:

- Tipo: Líquido combustible (Ejem: Alcohol etílico (usado en Covid 19))
- Pretratamiento: **Reducir volumen manejado- Reducir temperatura**
  - **Recipiente primario:** (ejem: reusar envase tipo gotero) ○ con tapa hermética ○ de poco vol (<10 cm3)
    - lavar, secar, Identificar envase con marcador: **“Peligro” tipo de elemento contenido**
    - Llenar envase con Material a ensayar y tapar hermeticamente
  - **Recipiente secundario:** (ejem frasco de vidrio) ○ Con tapa hermética
    - Volumen : capaz de contener al recipiente primario
    - lavar, secar, Identificar envase con marcador: **“Peligro” tipo de elemento contenido**
    - Colocar Recipiente primario dentro del secundario
- Enfriar conjunto ( ejem: Heladera (Congelador / freezer): durante > 2hs

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 4 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |



**Fig 1.1 Preparación de la muestra: Recipientes (Identificación)**

- Preparación de la práctica:
  - Personal interviniente, entre otros:
    - Informarse (ver TP 3.6) otros WWW
    - Utilizar ropa de: **nula o baja combustibilidad** (ejem: usar ropa de tela tipo lona (jean, prendas de algodón) no sueltas, no contaminadas, etc (No usar telas de material sintético))
    - Tener pelo tomado (ejem: tipo rodete bajo casco)
    - Usar EPP (ejem: protección ocular, guantes, etc)
    - Implementar regla de camaradería (mínimo 2 pers) ▪ Área de trabajo, para el caso de contingencia
    - Área de materiales no combustibles (ejem piso de cemento/ cerámico/ baldosas, etc) alejado de cualquier material combustible y fuente de calor
    - Trabajar a nivel de piso (Ejem: reduce la dispersión del combustible en caso de contingencia)
  - Volumen de Líquido a ensayar: **50 % del contenedor 1°** (ejem: < 3 cm<sup>3</sup>) (La reducción del volumen del combustible reduce la Peligrosidad)
    - Preparar :

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 5 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

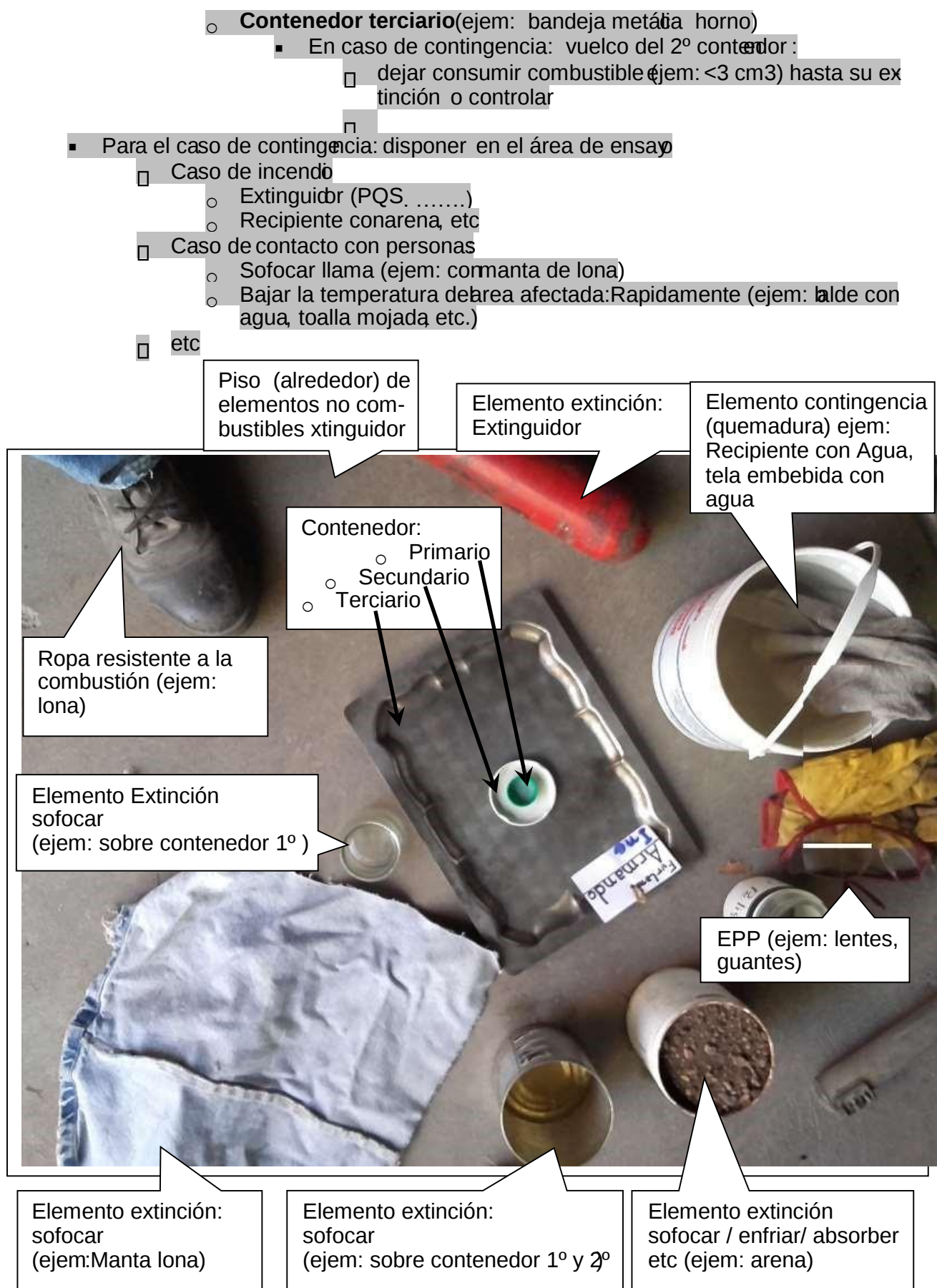
- **Contenedor primario:** Usar contenedor de bajo volumen (ejem: < 5 cm<sup>3</sup>) (ejem: tapa roscada de gaseosa)
  - Disponer de elemento para observar/ controlar combustión: por **sofocación** (reducir/ eliminar comburente) (ejem: vaso de vidrio transparente, colocado en forma invertida sobre contenedor primario)
  - Volumen Verificación:
    - Calculo Empirico (ejem: usar jeringa)

| Contenedor primario                  | Valor | Observación        |
|--------------------------------------|-------|--------------------|
| Diámetro interior (mm.)              |       |                    |
| Altura interior (mm.)                |       |                    |
|                                      |       |                    |
| Volumen calculado (cm <sup>3</sup> ) |       |                    |
|                                      |       |                    |
| Volumen medido (mlt)                 |       | Ejem: usar jeringa |

- **Contenedor Secundario** (ejem: Tapa frasco) (**Regla:** Volumen del contenedor secundario > 1, 5 Volumen del contenedor primario)
  - En caso de contingencia (ejem: vuelco de contenedor primario inflamado) disponer de elemento para sofocar (ejem: taza de vidrio)
  - Volumen Verificación:
    - Calculo
    - Empirico (ejem: usar jeringa)

| <del>Conenedor secundario</del>      | Valor | Observación        |
|--------------------------------------|-------|--------------------|
| Diámetro interior (mm.)              |       |                    |
| Altura interior (mm.)                |       |                    |
|                                      |       |                    |
| Volumen calculado (cm <sup>3</sup> ) |       |                    |
|                                      |       |                    |
| Volumen medido (mlt)                 |       | Ejem: usar jeringa |

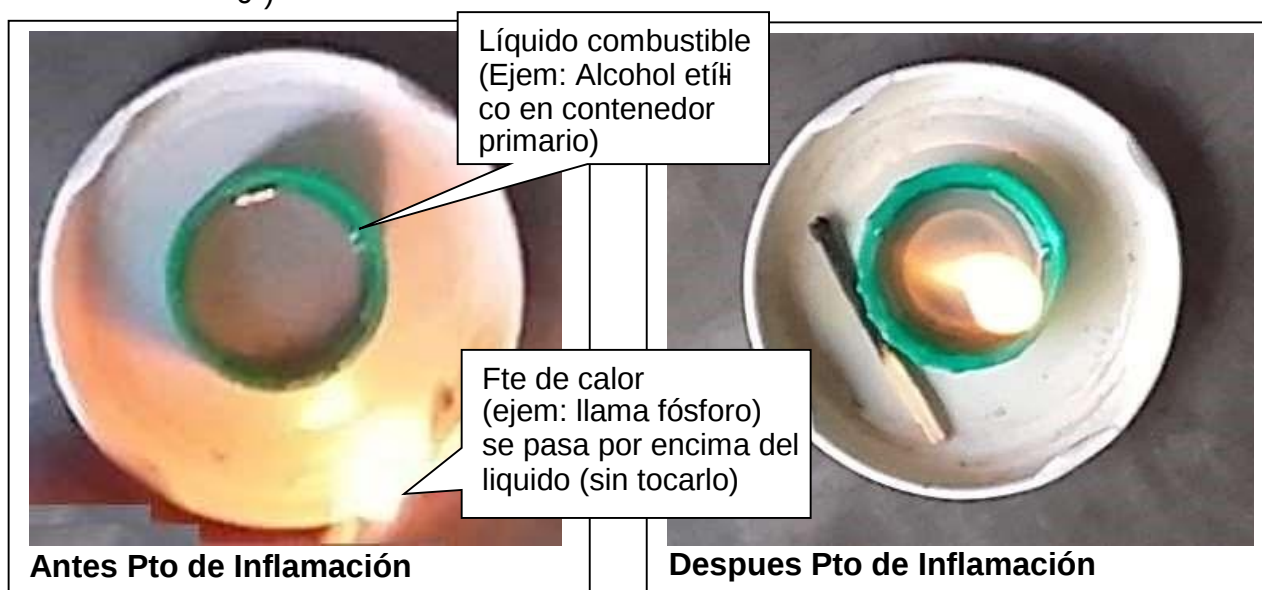
|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 6 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |



**Fig 1.2 Practica de Preparación Ensayo (sin ejecución): Pto de Inflamación**

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 7 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

- Ensayo propiamente dicho:
  - Medir temperatura ambiente (Ejem: termómetro, televisión, etc)
  - Disponer contenedores sobre piso
  - Llenar al 50 % contenedor primario (ejem: < 3 cm<sup>3</sup>) con combustible preenfriado (ejem: recién sacado de heladera)
    - Tapar recipiente combustible y alejar de la zona de ensayo
    - Limpiar cualquier tipo de derrame (especialmente manos)
  - Pasar una llama (ejem: fósforo de madera) por encima del “**contenedor 1º**”
    - Conclusión: **No se enciende**, esto implica que la temperatura de inflamación esta por encima de la temperatura de enfriamiento (ejem: aprox 0°)

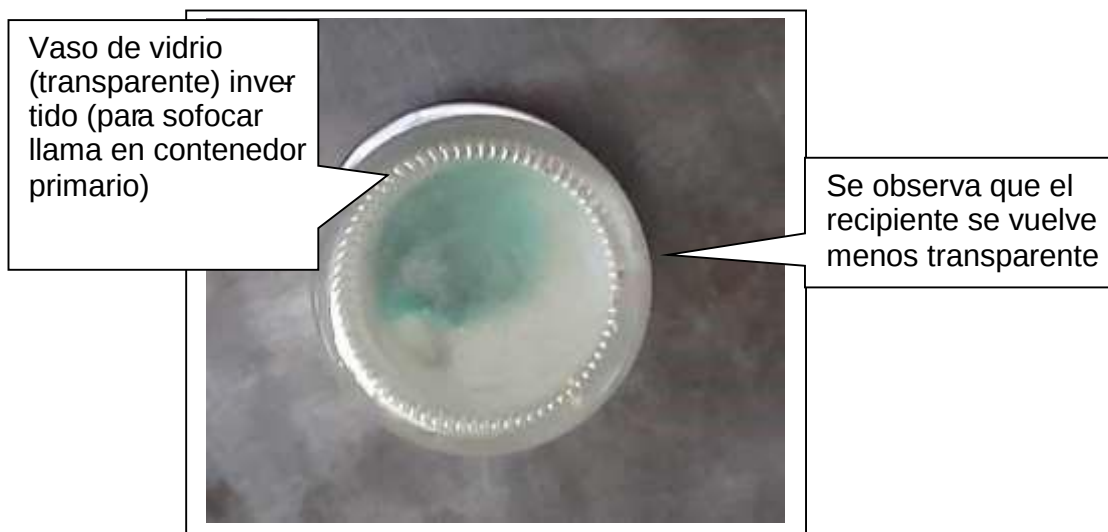


**Fig Pto de inflamación: Antes- Despues**

- Luego de un tiempo: La muestra a ensayar: ha recibido calor del medio ambiente (ejem: temperatura ambiente > 20°C) por lo que ha aumentado la temperatura de la misma.
- Pasar nuevamente una llama (ejem: fósforo de madera) por encima del “**contenedor 1º**”
  - Conclusión: **se enciende**, esto implica que la temperatura de inflamación esta por debajo de la temperatura ambiente. (llama azul) Nota:
    - Temperatura de inflamación: Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarsele una llama ( pero no se mantiene encendida)
    - Temperatura de combustión: Es la menor temperatura a la cual hay que elevar un líquido combustible para que los vapores que se desprendan formen una mezcla que se inflama al acercarsele una llama y se mantiene encendida

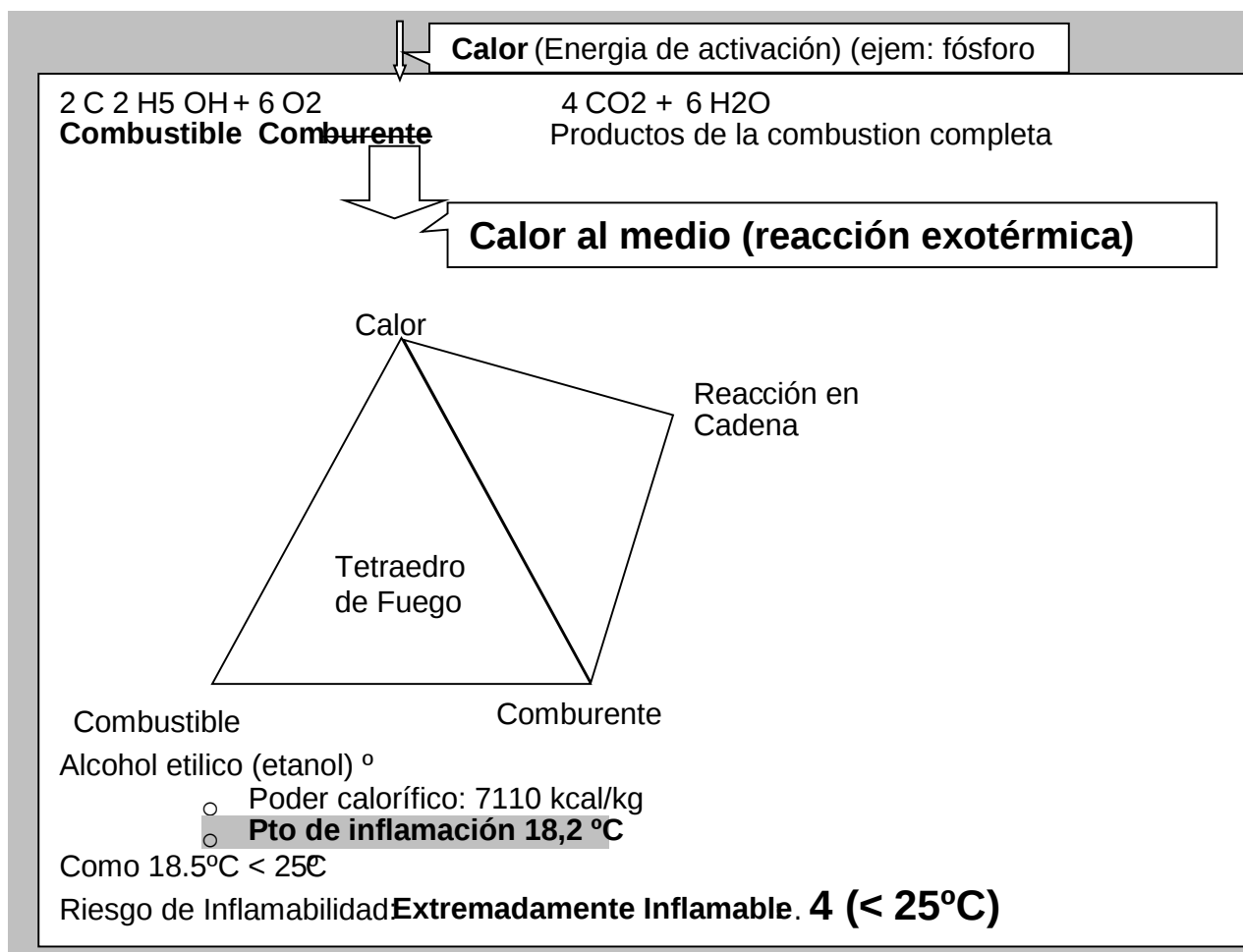
|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 8 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

- Ensayo de control de combustion por: **Sofocación**
  - Colocar vaso transparente invertido sobre la llama
  - Observar
    - Atenuación/ extinción de la llama por falta de Oxígeno (sofocación)
    - Se disminuye la visión por combustion incompleta (produce entre otros CO (monoxido de carbono, humos)



***Fig Sofocación fuego***

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 9 de13     |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |



**Fig Combustión : Alcohol Etílico**

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 10 de13    |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

## Ejercicio N° 2 : Riesgo de Reactividad (simulacro)

Ver Fig ad

### Procedimiento

- Materiales a utilizar( de uso doméstico)
  - Vinagre (ácido acético $\text{CH}_3\text{COOH}$  Ac deb)
  - Bicarbonato de sodio( $\text{Na HCO}_3$ )
  - Nota: Los Acidos reaccionan con los carbonates/bicarbonatos para producir  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono gaseoso)
- Preparación de área de ensayo
  - Al aire libre (patio)
  - A nivel de piso



**Fig 2.1 Preparacion ensayo: Reactividad**

- EPP: Lentes de proteccion + guantes impermeables .....
- Preparacion de elementos
  - Envase: (aprox 1/2 lt) lleno hasta 1/4 con vinagre
  - Embudo de papel con bicarbonato de sodio (2 cucharas) ○ Ensayo
  - Mezclar Vinagre con algunas gotas de detergente ( para acentuar reaccion)
  - Colocar botella a nivel de piso
  - Introducir bicarbonato en botella
  - Mezclar ▪ Alejarse
  - Observación ensayo: □ Descripción :
  - Identif de riesgo de reactividad: Posibilidad de cambio qco violento 2

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 11 de13    |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |



***Fig 2.2 Practica Reactividad***

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 12 de13    |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |

### Ejercicio N° 3 : Riesgo Salud Ver Fig adj

**No realizar ( solo a nivel informativo)**

- **No Utilizar Lavandina Ni Solucion de limpieza con Amoniaco**
- **No Mezclar Lavandina + Solucion de limpieza con Amoniaco**

Procedimiento de ensayo de simulacro: tarea de limpieza doméstica con realización de Actos Inseguros aumentando el Riesgo de Salud

- Materiales usados en forma insegura (uso doméstico)
  - Lavandina (hipoclorito de sodio)
  - Solucion de limpieza con amoniaco
  - Agua caliente
  - Contenedor
  - Preparación de área de ensayo
  - Baño sin ocupantes
  - Despejar piso
  - EPP: Lentes de protección, guantes, Protección respiratoria (gases cloro, amoniaco)
  - Realización ensayo:
    - Mezclar elementos en recipiente (al aire libre)
- Agregar
  - Hipoclorito
    - Solucion de limpieza con amoniaco (el hipoclorito reacciona con la solucion con amoniaco emitiendo gases de cloro y amonio)
    - Agregar agua caliente (esto aumenta la emision de gases)
  - Derramar a nivel de piso de baño (distribuyendo rapidamente con cepillo por toda la superficie): Esto aumenta la superficie de emisión de gases (de la superficie del recipiente pasamos a la superficie del piso y paredes + accesorios del baño)
  - Salir
  - Cerrar habitaculo (esto disminuye la ventilación lo que implica que aumenta la concentracion de gases tóxicos al que se expone la persona que realiza la limpieza del habitáculo)
  - Esperar (esto aumenta el tiempo de emisión de gases y por lo tanto de exposicion durante el periodo que dure la limpieza)

Observación ensayo:

- Abrir habitáculo (se detecta alta concentración de gases característicos)
- Dejar ventilar hasta que desaparezcan olores característicos

Descripción :

- Toxicidad (verificada por libro) ○ Emisiones de gases (cloro y Amoniaco)
- Considerando que esta reacción se realizara en un espacio pequeño, cerrado y con tiempo de exposición vinculado al tiempo de limpieza del baño Los niveles de Riesgo de la Salud son Peligrosos y muy peligrosos **2-3**

|        |                                   |            |         |            |
|--------|-----------------------------------|------------|---------|------------|
| UNCuyo | SSA                               | TP N° 00.8 | Alumno: | 13 de13    |
| Fing   | Practica: Seguridad               |            |         | Rev: 5 (3) |
| Arq 5° | Materiales Peligrosos (Simulacro) |            |         | 2/5/22     |



***Fig Practica Riesgo a la Salud (simulacro de Actos Inseguros)***