

**Escuela:** Escuela Agrotécnica Sarmiento

**Curso:** 7° 2° Tec. Alimentos – Ciclo Orientado – Nivel Secundario Técnico

**Turno:** Mañana y Tarde

### PROYECTO INTEGRADOR 1

**Fecha límite de entrega:** 11 de diciembre del 2020

**Formato de presentación:** en un documento de Microsoft Word, en caso de no contar con los medios para realizarlo de forma digital, podrá ser escrito a mano de forma prolija, clara y completa, el cual debe presentarse a cada docente que corresponda a su curso y espacio curricular.

#### Contactos:

Espacio Curricular	AyN Profesor	Teléfono	Correo Electrónico
Probabilidad y Estadística	Alemañi Roberto	2644638626	<a href="mailto:alemai.robertodaniel@gmail.com">alemai.robertodaniel@gmail.com</a>
Economía	Molina Maximiliano	2644120881	<a href="mailto:maximolinagomez@gmail.com">maximolinagomez@gmail.com</a>
Optimización y Control de la Calidad	Madueño Luciana	2644805983	<a href="mailto:lucianamadueo@gmail.com">lucianamadueo@gmail.com</a>

**Título: El agua como elemento esencial para la vida**

#### Objetivo General

Que el alumno pueda integrar los conceptos aprendidos en las guías trabajadas durante el año y ver su aplicabilidad a un tema tan cotidiano como el agua.

#### Objetivos Específicos:

que el alumno sea capaz de:

- Representar en gráficos estadísticos la información obtenida
- Reconocer la importancia del agua para la producción de alimentos, una de las maneras de combatir contra la escasez de los mismos, siendo uno de los principales problemas económicos.

#### Introducción:

Docentes responsables: Madueño Luciana – Molina Maximiliano – Alemañi Roberto

Aunque no podamos vivir sólo de agua, sin ella no podemos vivir. El conocimiento sobre las propiedades de este alimento líquido conduce a verlo como fundamental de la dieta humana.

El agua tiene una dimensión económica indiscutible puesto que es necesaria para la vida y está presente en todos los procesos de producción y consumo

Por eso es que consideramos estudiar este elemento en cuanto a su calidad y utilización en distintos aspectos

**Capacidades:**

- **Capacidad de Resolución de Problemas:**
  - Analizar y resolver problemas mediante habilidades comunicativas y de cálculo en diferentes niveles de complejidad.
  - Diseñar diferentes alternativas de solución a problemas.
- **Responsabilidad y Compromiso:**
  - Reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- **Pensamiento Crítico:**
  - Argumentar ideas y pensamiento en forma oral y/o escrita.

**Actividades:**

**Optimización y Control de la Calidad**

**Agua potable:**

Etimológicamente potable deriva del latín potare: bebible. Y puede ser definida como aquella que reúne las condiciones físicas, químicas y bacteriológicas que dictan las normas de la OMS (Organización Mundial de la Salud)

**Requisitos:**

- A. Ser límpida, incolora, inodora y de gusto agradable.
- B. Su contenido salino debe ser adecuado.
- C. Debe carecer de elementos tóxicos.
- D. No debe contener gérmenes patógenos.

**Actividades**

Teniendo en cuenta lo mencionado y lo trabajado en la guía N°9, indique:

1. ¿Qué condiciones físicas, químicas y bacteriológicas debe cumplir el agua para ser considerada potable?

**Probabilidad y Estadística**

El siguiente cuadro muestra el aprovechamiento del agua de riego de los ríos de San Juan en función a las tierras cultivadas

**Provincia de San Juan, cantidad de EAPs (Explotaciones agropecuarias) y superficie cultivada por departamento y total.**

Departamento	Total EAPs	Superficie cultivada (ha)	Departamento	Total EAPs	Superficie cultivada (ha)
Albardón	560	2.555	Rawson	1.036	6.115
Angaco	482	2.774	Rivadavia	150	745
Calingasta	331	4.267	San Martín	296	4.239
Capital	-	-	Santa Lucía	478	2.311
Caucete	839	7.341	Sarmiento	693	11.376
Chimbas	262	677	Ullum	98	3.360
Iglesia	230	1.861	Valle Fértil	259	390
Jáchal	1.088	4.238	25 de Mayo	492	12.575
9 de Julio	175	3.277	Zonda	107	2.243
Pocito	933	9.821	<b>Total</b>	<b>8.509</b>	<b>80.165</b>

**Actividades**

1. Mostrar el contenido de la tabla en dos clases de gráficos estadísticos.
2. Decir que porcentaje del agua de los ríos es utilizada por los departamentos con mayor consumo de agua.

### **Economía**

Según un informe de las Naciones Unidas, citado por UNESCO, “se calcula que tres de cada cuatro empleos en el mundo dependen en mayor o menor medida del agua. La escasez de agua potable y los problemas de acceso a ella y al saneamiento pueden, por lo tanto, limitar el crecimiento económico y la creación de empleo en los próximos decenios”. Como lo estudiamos desde la guía 1 de la materia, la Economía lucha contra la escasez, siendo el principal problema a combatir.

Estudiando el impacto del agua en la producción de alimentos, no solo es necesaria para los recursos que obtenemos de la naturaleza, sino también para el procesamiento de los mismos. El agua que necesitamos, como analizaron en “Optimización y Control de la Calidad”, necesita ser lo más límpida y pura posible para que el producto final sea óptimo para el consumo humano. Según el Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación, el agua tiene cuatro usos en la industria alimenticia, a saber:

1. Producción primaria (por ejemplo, agricultura),
2. Limpieza y saneamiento,
3. Como ingrediente o componente de un ingrediente,
4. Operaciones de transformación (por ejemplo, calentamiento o refrigeración)

El agua como recurso productivo es indispensable. No obstante, su uso indiscriminado (incluso el más cuidado y respetuoso), genera un impacto. Ese uso se conoce como “huella hídrica”. Se estudia por la ya sabida escasez de agua dulce, la única apta para el consumo humano, animal y vegetal. La siguiente imagen corresponde al estudio realizado por Sandra Muñoz y Rocío García, en donde analizan la huella hídrica de distintas industrias alimenticias españolas en sus producciones<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> En España, al jugo elaborado con la pulpa de la fruta se lo denomina zumo.

### **Cantidad de agua utilizada por las distintas industrias estudiadas**

En la *industria de zumos*, la producción de néctar conlleva un gran consumo de agua pues aproximadamente el 50% del producto es agua. Si a esta cantidad, le sumamos el agua necesaria para el lavado de la materia prima y el agua utilizada para el resto de procesado, al final existe un gasto muy importante de agua. *Huella hídrica individual*: un vaso de néctar de naranja (200ml): Contenido virtual de agua de 170litros.

La *industria cervecera* también gasta una elevada cantidad de agua, ya que el 95% del peso de la cerveza es agua. *Huella hídrica*: para un vaso de cerveza de 200ml: 75 litros de agua gastada.

Por otra parte, para la *industria azucarera*, aunque el producto final no sea rico en agua, la cantidad de agua necesaria para elaborar el producto es muy elevada. *Huella hídrica*: 1.500litros de agua para 1 kg azúcar refinada.

También la *industria conservera* utiliza volúmenes grandes de agua y vapor, aunque muy variables de una industria a otra. *Huella hídrica*: 1 tonelada de agua por 1 tonelada de producto tratado en el caso de escaldado con agua, o 0.15 - 0.300 tonelada de vapor por 1 Tn de producto en el caso de escaldado con vapor.

En cuanto a la cantidad de agua que necesita la *industria cárnica*, es muy elevada pues la carne sufre muchos tratamientos antes de estar totalmente procesada. *Huella hídrica*: 4500 litros de agua para: 300g de bistec de 300; 1440 litros de agua para un filete de 300 gr de cerdo; 1800 litros de agua para 300 gr de filete de carnero.

Por último la *industria láctea* donde son muchas las fases del procesado en las que la función del agua es indispensable. *Huella hídrica*: 1000 litros de agua para 1 litro de leche.

### **Actividades**

En base al texto, reflexione:

1. Si el agua fuera aún más escasa, ¿cuántas y cuáles de las industrias sobreviviría? ¿Cuáles no? ¿Por qué sucedería esto, qué debería priorizarse?
2. En ese caso hipotético de que el agua fuera aún más escasa de lo que ya es, ¿cómo afectaría al precio de los productos que la necesitan como insumo? ¿Por qué?
3. Volviendo al ejemplo, ¿por qué cree que un técnico en tecnología de los alimentos debe estudiar la huella hídrica de los productos alimenticios que elabora? Puede fundamentar con información de otras materias.

.....  
**LA EVALUACIÓN DE 1° A 6° AÑO ES CUALITATIVA, 7° AÑO ES CUANTITATIVA según Resolución Ministerial 4754-ME-2020, del Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan.**

ESCUELA AGROTÉCNICA SARMIENTO - PROYECTO INTEGRADOR- SEPTIMO  
ALIMENTOS PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, ECONOMÍA Y OPTIMIZACION Y  
CONTROL DE CALIDAD

ESCALA DE VALORACIÓN

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA NUMÉRICA
<b>LA</b> (LOGRADO CON AUTONOMÍA)	10 - 9
<b>L</b> ( LOGRADO)	8 – 7 – 6
<b>EPPA</b> (EN PROCESO PROMOCIÓN ACOMPAÑADA)	Menos de 6

**Directivo:** Agron. Luis Pérez