



# Determinación de algunos parámetros generales y de fenoles en muestras de agua del Arroyo Pando



Giuliana Maurente, Eliana Puppo, Valentina Videla  
2°BG Química Industrial, Escuela Técnica de Pando, 2020

## Resumen

El proyecto consistió en el análisis cualitativo y cuantitativo de algunos parámetros presentes en el agua de un punto de muestreo del Arroyo Pando y la cuantificación de los fenoles totales en dos muestras tomadas en diferentes puntos del arroyo. Para poder responder a la pregunta investigable: ¿Cómo varía la concentración de fenoles en dos muestras de agua del Arroyo Pando? La idea de estudiar los fenoles surgió debido a que la zona donde se extrajo la muestra es un área empresarial y, según el decreto N° 253/79, la concentración de compuestos fenólicos máxima permitida para aguas de clase 3 es de 0,2 mg/L. La pregunta fue contestada por el método de destilación y cuantificación por fotocolorimetría.

## Objetivos

- Determinar algunos parámetros generales que influyen en la calidad de agua en un punto del Arroyo Pando.
- Determinar y comparar la concentración de compuestos fenólicos en dos puntos del Arroyo Pando.

## Arroyo Pando

Los principales usos del arroyo son riego agrícola, vertido de plantas de tratamiento de efluentes industriales y domésticos, deportes náuticos y pesca. Cerca del punto de muestreo 2 se encuentra la toma de agua bruta de la planta potabilizadora de la ciudad. En el siguiente tramo la calidad del cuerpo de agua es modificada por una influencia urbana importante, debido al vertido de efluentes de plantas de tratamiento directamente al curso o a través del arroyo Frasquito o de los afluentes a este último en la progresiva km 44. En su último tramo recibe la descarga de la planta de tratamiento de efluentes domésticos de OSE de la ciudad de Pando.



## Metodología

La pregunta investigable fue contestada por el método de destilación y cuantificación por fotocolorimetría, generando una curva de calibración con soluciones de fenol con distintas concentraciones.



Preparación de soluciones



Cuantificación por fotocolorimetría



Destilación de la muestra

## Pregunta investigable

¿Cómo varía la concentración de fenoles en dos muestras de agua del Arroyo Pando?

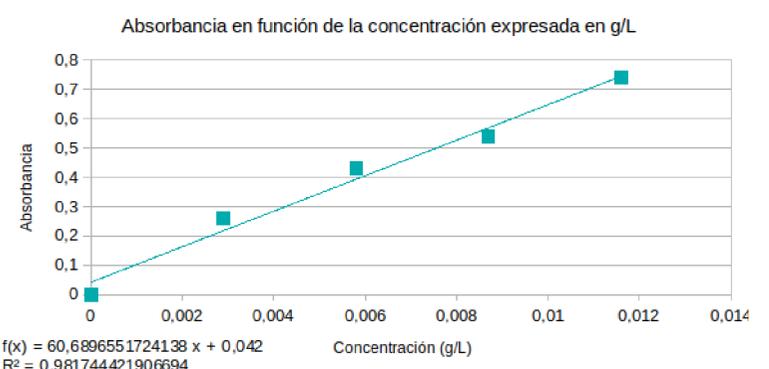
## Hipótesis

La hipótesis fue que la muestra 1, tomada en el Parque Científico y Tecnológico de Pando tendría una concentración de fenol mayor que la muestra 2 tomada cerca del Parque Nacional Gral. Artigas, ya que la zona en la que se tomó la muestra 1 es una zona industrial por lo que habría mayor presencia de desechos.

## Resultados

Parámetro	Valor u observación en muestra 1	Valor u observación en muestra 2
Temperatura	(17,0 ± 0,5) °C	(15,0 ± 0,5) °C
pH (tirillas)	6	7
pH (pH-metro)	(6,67 ± 0,01)	(7,00 ± 0,01)
Turbidez	12 NTU	14 NTU
Color	Marrón claro	Verde oscuro
Salinidad	(0,20 ± 0,01) ppt	(0,20 ± 0,01) ppt
ST	215 mg/L	11,05 mg/L
STD	300 ppm	320 ppm
STF	210 mg/L	6,9 mg/L
STV	5 mg/L	4,15 mg/L
Conductividad	(500 ± 1) µS/cm	(470 ± 1) µS/cm
Dioxígeno disuelto	7,76 ppm	6,13 ppm
Alcalinidad	(189 ± 2) mg/L	(202 ± 8) mg CaCO <sub>3</sub> /L
Materia orgánica	Presenta	Presenta
DQO (oxidabilidad al permanganato)	22,37435751 mg O <sub>2</sub> /L	6,7949 mg O <sub>2</sub> /L
	26,10132472 mg O <sub>2</sub> /L	5,5346 mg O <sub>2</sub> /L
	51,45689795 mg O <sub>2</sub> /L	2,6388 mg O <sub>2</sub> /L
Cloruros (Cl <sup>-</sup> )	Presenta	Presenta
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Presenta	Presenta
Calcio (Ca <sup>2+</sup> )	Presenta	Presenta
Coliformes fecales	Presenta	Presenta
Fenoles totales	0,132 mg/L	0 mg/L

Curva de calibración de fenoles



## Conclusión

Los parámetros generales dan como resultado valores adecuados de acuerdo a las normativas para aguas de clase 3 en ambos puntos de muestreo. La muestra 1 contiene una concentración de fenol de 0,132 mg/L, mientras que en la muestra 2 no se detecta presencia de fenoles.