

**ELABORACIÓN DE TRES INDICADORES pH NATURAL  
UTILIZANDO TRES TIPOS DE FLORES QUE PRESENTEN  
COLORES OSCUROS Y QUE SE ENCUENTREN ALREDEDOR  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SANJUANA, POR PARTE  
DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO.**

**EMPRENEDORES DEL FUTURO**

**INVESTIGADORES**

MARIA FERNANDA ROJAS OVALLES  
LUZ DARY OVALLES RINCON  
MONICA FERNANDA TORRADO QUINTERO  
INGRI YOHANA CASTELLANOS SILVA  
JHON ALEXANDER ALBARRACIN MEDRANO  
PABON FUENTES DIEGO JOSE EDINSON  
BLANCO SEPULVEDA MENDOZA BOTELLO  
CRISTOBAL  
JOSE ALEXANDER SANDOVAL LEAL  
LEONEL MALDONADO REMOLINA  
ASTRID CAROLINA BAYONA CASTILLA  
DUVIAN VARGAS CONTRERAS  
YON ALEJANDRO UREÑA MALDONADO  
GEOVANNY ANDRES UREÑA RODRIGUEZ  
FABIAN ALONSO SANDOVAL RODRIGUEZ

**DOCENTE CO- INVESTIGADOR LÍDER**

**VIVIANA LISETTE GOMEZ DIAZ**

**DOCENTE CO- INVESTIGADOR DE APOYO**

**ORLANDO RODRÍGUEZ QUIROZ**

**INSTITUCION EDUCATIVA LA SANJUANA  
BUCARASICA – NORTE DE SANTANDER**

**2016**

## RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad, demostrar a la comunidad educativa, de manera muy sencilla, como se pueden elaborar indicadores pH natural, los cuales se utilizan en muchos de los productos industriales que utilizamos en nuestra vida diaria, las sustancias que usamos o consumimos pueden ser ácidas, básicas o neutras, esta diferencia de pH provoca cambio de coloración al agregarle el indicador de pH natural, preparado a base de pigmentos de flores oscuras

Esperamos además que el proyecto sirva también, para motivar y contribuir en el desarrollo de la curiosidad y la actitud científica de los niños y jóvenes de nuestra institución, para que sigan investigando.

## INTRODUCCION

Esta investigación fue realizado por un grupo de estudiantes del grado 9A, con el acompañamiento del proyecto EMJABRE, con el fin de desarrollar esta herramienta pedagógica que les permitirá desarrollar su pensamiento y descubrir su creatividad.

Nuestro tema se centró es investigar cómo elaborar indicadores pH natural que sirva para remplazar los pH sintéticos, utilizados en muchos productos como son productos de limpieza, leche de magnesia entre otros, además generaran un beneficio económico porque estarán al alcance o podrán elaborarlos, motivando de esta manera a los alumnos a investigar, a desarrollar su curiosidad y actitud científica para experimentar con otros vegetales.

En este proyecto se trata de demostrar que se puede elaborar indicadores de pH (medida de la acidez o basicidad de una solución) caseros, utilizando sustancias químicas procedentes de las flores, como son las Antocianinas que están presentes las rosas rojas y vegetales dichas sustancias son muy sensibles frente al pH de algunas sustancias artificiales, cambiándoles de color como es a rojo en sustancias ácidas y azul verdoso en sustancias básicas

## JUSTIFICACION

Si los jóvenes toman como base esta investigación y logran desarrollar su propio conocimiento se conseguirá un gran avance en la formación académica necesaria para poder formarse en un ambiente social académico, entender los distintos tipos de sustancias y aprovechar este proyecto les hará conseguir frutos intelectuales ya que estarán desarrollando su propio interés y ganas de aprehender, esto les concederá la capacidad para apropiarse de pensamientos más avanzados y complejos.

Muchos de los productos que utilizamos en nuestra vida diaria, son sustancias ácidas o básicas, es decir tiene un pH determinado, considerando que los ácidos como el ácido muriático, vinagre, jugo de limón tienen sabor ácido o agrio, mientras que las sustancias básicas tienen sabor amargo y es resbaloso al tacto como los jabones.

Nuestro proyecto estaba basado en buscar un recurso natural de la zona con el fin de desarrollar un identificador pH natural, de esta forma los jóvenes tomaran como base esta investigación, logran desarrollar su propio conocimiento, se lograra un gran avance en la formación académica necesaria para poder formarse en un ambiente social académico e investigativo, entender los distintos tipos de sustancias y aprovechar la investigación les hará conseguir frutos intelectuales desarrollados por su propio interés y ganas de aprehender, esto les concederá la capacidad para apropiarse de pensamientos más avanzados y complejos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Elaborar tres indicadores pH natural utilizando tres tipos de flores que presenten colores oscuros y que se encuentren alrededor de la institución educativa la San Juana, por parte de los estudiantes del grado noveno.

### **Objetivos Específicos**

- Aprender a utilizar correctamente los materiales y herramientas del laboratorio.
- Comprender la importancia de la indagación en el aprendizaje.
- Fortalecer el manejo de las tecnologías.

**CONFORMACIÓN DE GRUPO DEL GRUPO EMPRENDEDORES DEL FUTURO****INTEGRANTES DEL GRUPO**

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Grado</b>
1. <b>MARIA FERNANDA ROJAS OVALLES</b>	<b>14</b>	<b>Noveno</b>
2. <b>LUZ DARY OVALLES RINCON</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
3. <b>MONICA FERNANDA TORRADO QUINTERO</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
4. <b>INGRI YOHANA CASTELLANOS SILVA</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
5. <b>JHON ALEXANDER ALBARRACIN MEDRANO</b>	<b>16</b>	<b>Noveno</b>
6. <b>PABON FUENTES DIEGO JOSE</b>	<b>16</b>	<b>Noveno</b>
7. <b>EDINSON BLANCO SEPULVEDA</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
8. <b>MENDOZA BOTELLO CRISTOBAL</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
9. <b>JOSE ALEXANDER SANDOVAL LEAL</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
10. <b>LEONEL MALDONADO REMOLINA</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
11. <b>ASTRID CAROLINA BAYONA CASTILLA</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
12. <b>DUVIAN VARGAS CONTRERAS</b>	<b>14</b>	<b>Noveno</b>
13. <b>YON ALEJANDRO UREÑA MALDONADO</b>	<b>14</b>	<b>Noveno</b>
14. <b>GEOVANNY ANDRES UREÑA RODRIGUEZ</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>
15. <b>FABIAN ALONSO SANDOVAL RODRIGUEZ</b>	<b>15</b>	<b>Noveno</b>



Figura 1. Logo de identificación



Foto 1. Grupo de investigación emprendedores del futuro.

## **LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA**

Me reuní con el grupo de investigación y la asesora del proyecto, posteriormente socializamos el tema en mesa redonda y surgió una lluvia de ideas, de las cuales se tomaron las más acertadas para nuestro proyecto, ellos fueron los que clasificaron dichas preguntas porque desconocían su significado real, en esta fase se plantearon cinco las cuales fueron fundamentadas con información recopilada de la web para empezar a debatirlas y así poder armar la pregunta que daría origen a la formulación de la pregunta.

### **Pregunta seleccionada.**

¿Cómo los estudiantes del grado noveno de la institución educativa la San Juana, elaboran indicadores pH natural utilizando tres tipos de flores de su entorno que tengan colores oscuros?

## **PROBLEMA**

Teniendo en cuenta las dificultades económicas del colegio de conseguir indicadores de pH óptimos para el desarrollo de actividades químicas, queremos investigar si un producto vegetal de la región, puede hacer el mismo trabajo que un indicador de pH normal, logrando con esto realizar las actividades necesarias y a su vez teniendo un gran ahorro económico con nuestra institución y aprovechamiento al máximo las instalaciones de la institución

La investigación abrirá las puertas de estos jóvenes a la ciencia y todas las ramas que esta albergue en su categoría, empezar a desarrollar el pensamiento científico y poder lograr que los jóvenes utilicen el método del mismo será un gran logro que les servirá en su futuro como profesionales.

## TRAYECTORIA DE LA INDAGACION.

A continuación enumeramos las etapas adelantadas en nuestra investigación para conseguir el objetivo propuesto.

1. Lluvia de ideas, selección de la pregunta, planteamiento del problema y justificación.
2. Estado del arte, mapa conceptual y diseño de herramientas
3. Aplicación de herramientas
4. Organización de la información recogida



Figura 2. Emprendedores del futuro

## METODOLOGÍA

El tipo de investigación aplicada fue descriptiva y cualitativa, se emplearon herramientas de recolección de datos como la encuesta y observación directa

La población que se tomó para estudio fue de 50 alumnos de la institución educativa.



Figura 2. Mapa conceptual.

## **RECORRIDO DE LA TRAYECTORIA DE INVESTIGACIÓN.**

A continuación haremos una breve descripción sobre cada una de las etapas realizadas en nuestro proyecto, para así dar a conocer al lector como fue nuestro proceso investigativo.

1. Lluvia de ideas, selección de la pregunta, planteamiento del problema y justificación: esta primera etapa es la iniciación del proyecto se realiza un taller para escoger la pregunta, luego que procede a plantear el problema y a buscar a la información por medio de la web para justificarlo.

2. Estado del arte, mapa conceptual y diseño de herramientas: toda investigación necesita tener una referencia por esta razón se hace necesario consultar otras investigaciones, el mapa conceptual ayuda a captar fácilmente los pasos que se deben realizar, decidimos para la recolección de información realizar la encuesta es el medio más oportuno para conocer la opinión de la población.

3. Aplicación de herramientas: Se realizó una encuesta, los investigadores fueron muy asertivos y comprometidos con la actividad, la aplicaron a los alumnos de la institución, en la que podemos concluir, que algunos no conocían que era pH, para que se utilizaban, y que los profesores no les han enseñado sobre este tema.

### **PRÁCTICA Nº 1**

#### **MATERIALES:**

Embudo de vidrio

Probeta

Agitador de vidrio

Mechero de alcohol

Vaso de precipitados

Alcohol etílico

Flores de chocolate

Cinta microporo

Bata de laboratorio

Pipeta

**PROCEDIMIENTO:**

Se obtiene flores de chocolata:

Ya en el laboratorio se agrega alcohol etílico a un vaso de precipitados

Se introducen los pétalos de chocolata al vaso de precipitados con alcohol etílico

Se ponen al fuego por 3 minutos



**Foto 2. Obtención chocolata**



**Foto 3. Preparación de alcohol etílico**



**Foto 4. Inmersión de la chocolate**



**Foto 5. Calentamiento en la mechera**

Se deja enfriar y ya está listo el indicador el cual presenta una coloración transparente. Luego se le agrega una pequeña cantidad de indicador a un ácido concentrado que tiene un color transparente el cual se denomina ácido clorhídrico (HCl) y se observa una coloración rojiza



**Foto 6. Procedimiento laboratorio**

Seguidamente se sacan 5mL de una base concentrada de color transparente denominada hidróxido de amonio ( $\text{NH}_3\text{OH}$ ) y se introducen en una probeta. Luego se le agrega una pequeña cantidad de indicador y la solución básica toma un color amarillo.



**Foto 7. Trabajo práctico.**

En esta fase se mezcla la solución ácida que tiene un color rojizo con la solución básica que tiene un color amarillo para neutralizar estas dos sustancias, al neutralizarse la solución obtenida toma un color verde.



**Foto 8. Procedimiento de neutralización.**

Finalmente se envasa el indicador obtenido a un frasco el cual se rotula indicador chocolata.



**Foto 9. Indicador de chocolata.**

## PRACTICA Nº 2.

### INSTRUMENTOS:

Bata Gorro

Guantes

Tapabocas

Una olla

Trípode

Mechero de alcohol

Alcohol etílico

Flores de chocolate

Flores de cayeno

Flores de veranera

### PROCEDIMIENTO

Se obtuvo los 3 tipos de flores que se encontraban alrededor del colegio. 30 flores de chocolate moradas, 20 flores de cayeno rojas y 30 flores de veranera rosadas.



Foto 10. Obtención de las tres flores.

Luego se hizo una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de chocolate y dio una solución transparente de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido

fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural chocolate



Foto 11. preparación de solución.



Foto 13. Envase del PH natural chocolate

La siguiente fue una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de cayeno y dio una solución roja oscura de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural cayeno.



**Foto 14. Preparación de solución pétalos de cayeno**

---



**Foto 15. Infusión de cayeno.**

Finalmente se hizo una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de veranera y dio una solución rosada de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural veranera.



**Foto 16. Solución con pétalos de veranera.**



Foto 17. Solucion

### PRACTICA Nº 3

### VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES pH CAYENO Y VERANERA

#### INSTRUMENTOS:

2 vasos de precipitados

2 probetas

Bata de laboratorio

Guantes

Tapabocas

2 Pipetas

2 goteros

Ácido clorhídrico (HCl)

Hidróxido de amonio

Cinta de papel

Indicador pH cayeno

Indicador pH veranera



**Foto 18. Procedimiento laboratorio**

### **PROCEDIMIENTO**

Se agregó con una pipeta una pequeña cantidad de HCl a un vaso de precipitados, seguidamente unas gotas del indicador pH cayeno, la sustancia ácida tomó un color rojizo. Luego se hizo el mismo procedimiento con el hidróxido de amonio ( $\text{NH}_3\text{OH}$ ) y esta sustancia tomó un color verde oscuro. Finalmente se combina el ácido y la base y obtenemos una sustancia neutra de color morado oscuro.



**Foto 19. Procedimiento flor de Cayeno.**

Luego se hizo lo mismo con el indicador pH veranera, el HCl tomó un color amarillo pálido y el hidróxido de amonio ( $\text{NH}_3\text{OH}$ ) tomó un color amarillo. Al neutralizar las 2 sustancias presentó un color amarillo.



**Foto 20. Preparación de solución de veranera.**

4. Organización de la información recogida: luego de recopilada la información, hecha la tabulación y la realización de las actividades se empalma para elaborar un informe que contendrá los hallazgos y recomendaciones de nuestra investigación.

**PROYECTO ENJAMBRE  
GRUPO DE INVESTIGACION "ANGELITOS COMUNICADORES"  
ENCUESTA GENERAL**

**ENCUESTA SOBRE EL PH**

A continuación encontraras una serie de preguntas sobre el tema del PH químico y vegetal

**PREGUNTA SI NO**

1- ¿Conoce usted algún producto vegetal que pueda mostrarnos el PH de una sustancia?

SI 13 NO 37

2- ¿Crees posible que un producto vegetal pueda reemplazar un producto químico en un experimento hallando su PH?

SI 23 NO 27

3- ¿Si te mostráramos que si es posible encontrar con producto vegetal que cumpla la misma función de un PH químico, lo utilizarías confiando en su efectividad?

SI 25 NO 25

4- ¿Algún profesor tuyo de ciencias naturales te ha propuesto o te ha hablado acerca de este método para encontrar un PH?

SI 20 NO 30

5- ¿Si te propusieran que realizaras un proyecto de buscar herramientas o elementos que reemplazaran los indicadores químicos por naturales te unirías al proyecto?

SI 25 NO 25

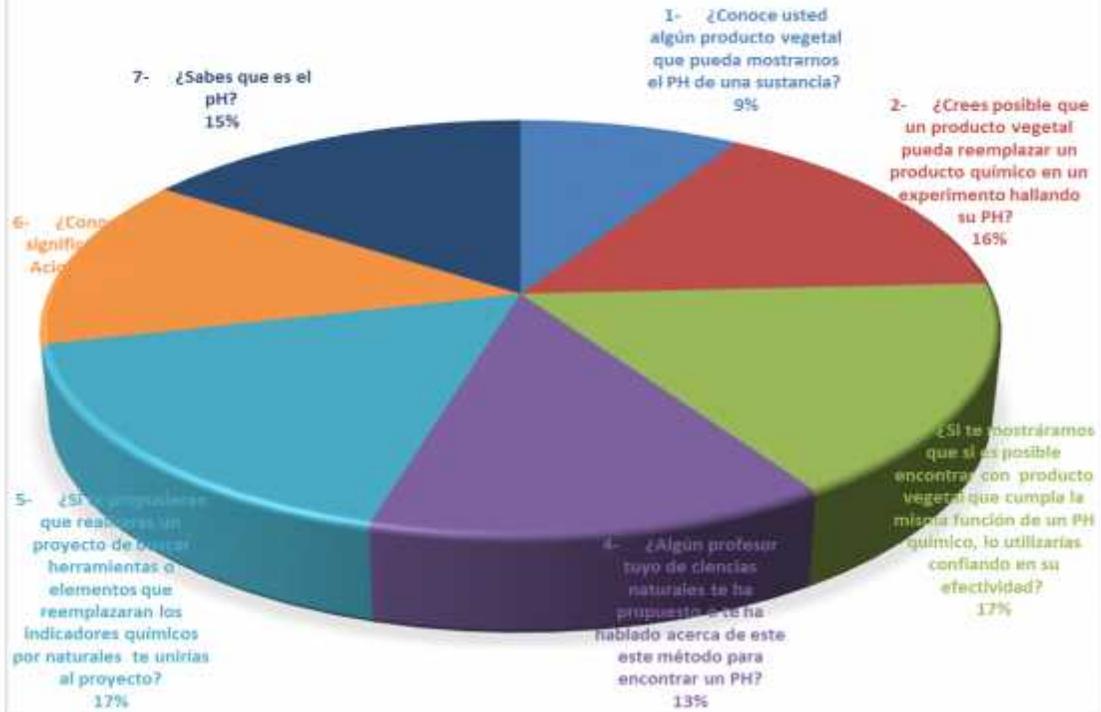
6- ¿Conoces el significado de Aciotoninas?

SI 20 NO 30

7- ¿Sabes que es el pH?

SI 23 NO 27

SI



NO

1- ¿Conoce usted algún producto vegetal que pueda mostrarnos el PH de una sustancia?

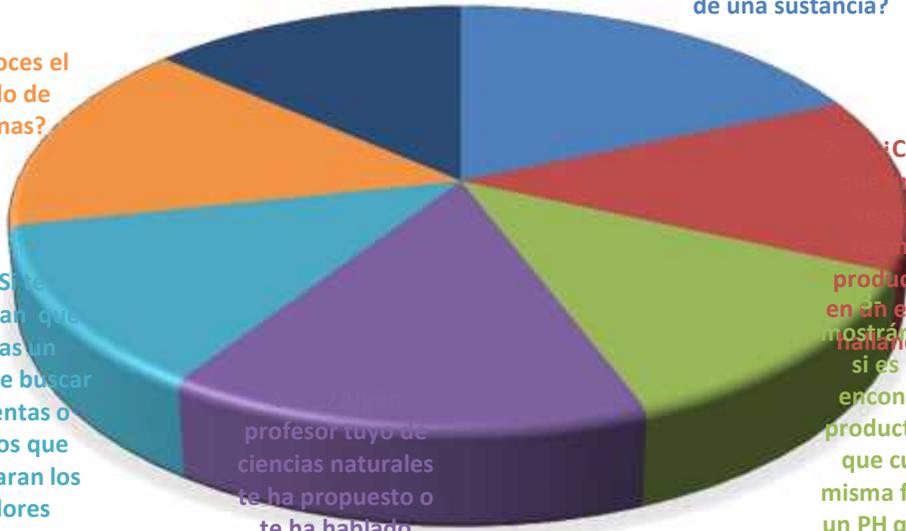
7- ¿Sabes que es el pH?

6- ¿Conoces el significado de Aciotoninas?

5- ¿Si te propusieran que realizaras un proyecto de buscar herramientas o elementos que reemplazaran los indicadores químicos por naturales te unirías al proyecto?

4- ¿Si tu profesor tuyo de ciencias naturales te ha propuesto o te ha hablado acerca de este método para encontrar un PH?

3- ¿Crees posible encontrar un producto natural que pueda reemplazar un producto químico en un experimento hallando su PH? Si te mostráramos que si es posible encontrar con producto vegetal que cumpla la misma función de un PH químico, lo utilizarías confiando en su efectividad?



## **REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

Se aplicó una encuesta sobre algunos conceptos relacionados con la investigación que se suponía que los estudiantes de grados 9, 10 y 11 los debían tener claros y asimilados, pero los resultados mostraron que la mayoría no sabía algunos la mayoría de los conceptos como pH, no conocían ningún de indicador, no sabían que eran antocianinas y no tenían muy claro que era una base. Tampoco sabían que los recursos vegetales que despreciamos culturalmente tienen una gran utilidad científica.

### **RESULTADOS PRÁCTICA Nº 1**

La flor de chocolate se encuentra dentro y al frente de la institución y sirve como indicador pH natural.

La flor es la materia prima de nuestro indicador, no tiene ningún valor económico y es una de las flores más comunes de nuestra región.

Se comprobó que los vegetales con colores fuertes poseen antocianinas y que estos son los encargados de indicar sustancias ácidas, básicas y neutras.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con los ácidos concentrados da como resultado un color rojizo.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con las bases concentradas da como resultado un color amarillo.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con las sustancias neutras da como resultado un color verde.

Las sustancias neutras no son peligrosas para los seres vivos, por lo tanto se aprendió como volver dos sustancias peligrosas en una sustancia totalmente inofensiva.

Se observó que la materia prima del papel tornasol no es la flor de chocolata ya que este presenta una coloración azul al mezclarse con las bases, mientras que el indicador pH natural de chocolata presenta una coloración amarilla al mezclarse con las bases.

### **RESULTADOS PRÁCTICA Nº 2**

Se prepararon 3 tipos de indicador pH natural para experimentos posteriores con ácidos y bases fuertes y con sustancias que utilizamos a diario para establecer una escala de pH con cada uno de estos indicadores.

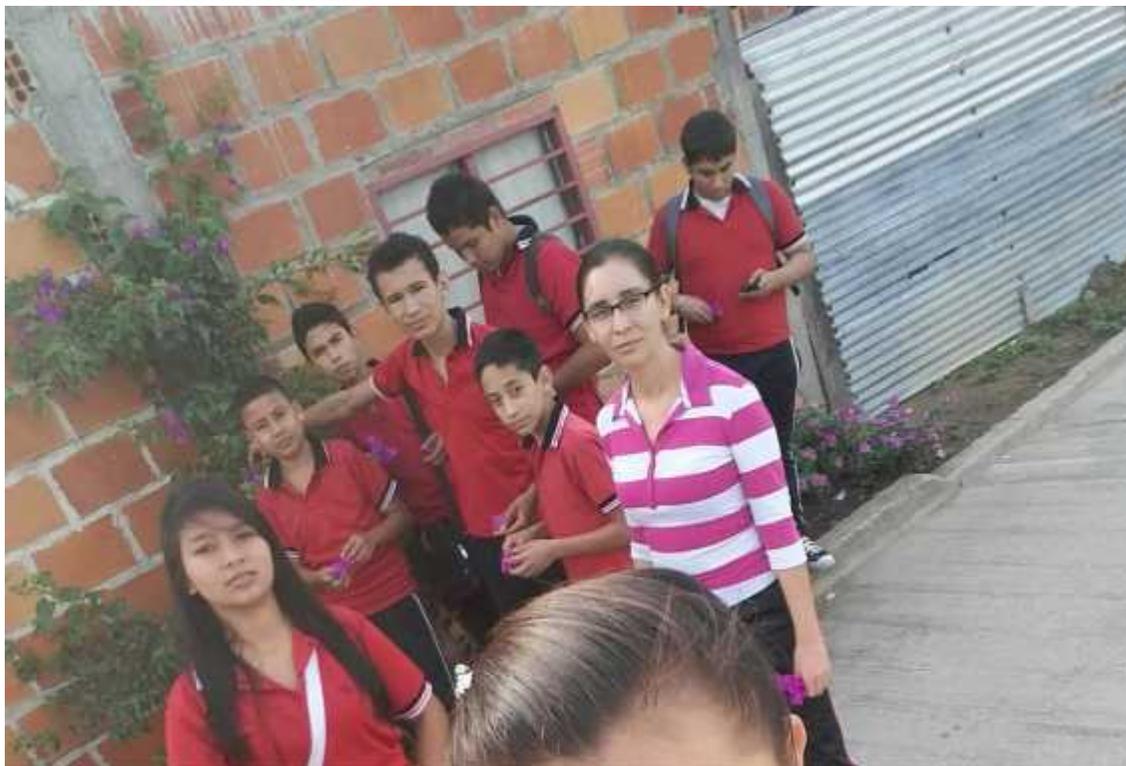
### **RESULTADOS PRÁCTICA N°3**

Se observa que el cayeno sirve como indicador porque vuelve las sustancias ácidas rojas, las básicas verde oscuro y las neutras moradas.

En cambio la veranera no sirve como indicador porque vuelve de color amarillo, los ácidos, las bases y las sustancias neutras dificultando la identificación de cada una de las sustancias.

### **INFORME DE RESULTADOS PRACTICA N° 4 PREPRACIÓN DE INDICADOR pH VERANERA MORADA INSTRUMENTOS:**

Una pinza  
Un mechero de alcohol  
Fósforos  
Guantes  
Tapabocas  
Gorros  
Bata de laboratorio  
Alcohol etílico  
Agitador de vidrio  
Vaso de precipitados  
Flores de veranera morada



### **PROCEDIMIENTO**

Se hizo una infusión de flores de veranera morada con alcohol etílico.



## **RESULTADOS**

Esta práctica se hizo con el fin de volver a preparar un indicador pH veranera morada ya que en la práctica anterior se tenía el indicador pH veranera rosada, el cual al combinarlo con sustancias ácidas y sustancias básicas se obtuvieron colores muy parecidos (amarillo claro y amarillo oscuro).

En la práctica siguiente este nuevo indicador se probará con sustancias que contengan diferentes tipos de pH, para descubrir si la veranera morada sirve como indicador.

## **INFORME DE RESULTADOS PRACTICA Nº 5**

### **VERIFICACIÓN DE INDICADOR pH VERANERA MORADA CON SUSTANCIAS CONCENTRADAS Y SUSTANCIAS COMUNES**

#### **INSTRUMENTOS:**

Guantes  
Tapabocas  
Gorros  
Bata de laboratorio  
Vaso de precipitados  
Tubos de ensayo  
Indicador pH veranera morada  
Ácido clorhídrico  
Vinagre

Hidróxido de amonio  
Naranja  
Leche de magnesia  
Agua  
Leche  
Jabón líquido  
Limón



### **PROCEDIMIENTO**

Se aplicó unas gotas de indicador a cada una de las muestras preparadas y seguidamente se observaba si había algún cambio de color.

### **RESULTADOS**

Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jugo de limón se observó un color fucsia claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía ácido clorhídrico se observó un color fucsia oscuro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía vinagre se observó un color fucsia claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía hidróxido de amonio se observó un color morado oscuro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía naranja se observó un color fucsia claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche de magnesia se observó un color morado claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua se observó un color fucsia claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua se observó un color fucsia claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche se observó un color rosado claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua de cal se observó un color naranja claro



## CONCLUSIONES

El indicador pH veranera morada, no tiene una variedad de colores que indiquen sustancias ácidas pero con diferente tipo de pH.

En el caso de las sustancias neutras como el agua potable se observa también un color fucsia claro, como en algunas sustancias ácidas.

Por otra parte si se observan cambios de color en sustancias básicas con diferentes tipos de pH, por ejemplo: con el hidróxido de amonio se observó un color morado oscuro, con la leche de magnesia se observó un color morado claro y con el agua de cal se observó un color naranja claro.

## INFORME DE RESULTADOS PRACTICA Nº 6

### VERIFICACIÓN DE INDICADOR pH CHOCOLATA MORADA CON SUSTANCIAS CONCENTRADAS Y SUSTANCIAS COMUNES

#### INSTRUMENTOS:

Guantes  
Tapabocas  
Gorros  
Bata de laboratorio  
Vaso de precipitados  
Tubos de ensayo  
Indicador pH chocolate morada  
Ácido clorhídrico  
Vinagre  
Hidróxido de amonio  
Naranja  
Leche de magnesia  
Agua  
Leche  
Jabón líquido  
Limón



#### PROCEDIMIENTO

Se aplicó unas gotas de indicador a cada una de las muestras preparadas y seguidamente se observaba si había algún cambio de color.

#### RESULTADOS

Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jugo de limón se observó un color fucsia



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía ácido clorhídrico se observó un color rojo



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía vinagre se observó un color rosado



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía naranja se observó un color rosado claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía hidróxido de amonio se observó un color amarillo oscuro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche de magnesia se observó un color verde claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua de cal se observó un color amarillo claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jabón líquido se observó un color amarillo pálido



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua se observó un color blancuzco



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche se observó un color blanco



### **CONCLUSIONES**

El indicador pH chocolate morada, sirve como sustancia indicadora, porque se observan colores distintos en cada una de las muestras con diferentes tipos de pH.

Por ejemplo, se observa con claridad que el ácido clorhídrico es la sustancia más ácida, luego el jugo de limón, luego el vinagre y la sustancia menos ácida es la naranja.

En el caso de las bases, también se observaron diferentes colores: entre verde claro y amarillos claro y oscuro.

En las sustancias como el agua potable y la leche se observan colores como: blanco claro y blancuzco.

## INFORME DE RESULTADOS PRACTICA N° 7

### VERIFICACIÓN DE INDICADOR pH CAYENO CON SUSTANCIAS CONCENTRADAS Y SUSTANCIAS COMUNES

#### INSTRUMENTOS:

Guantes  
Tapabocas  
Gorros  
Bata de laboratorio  
Vaso de precipitados  
Tubos de ensayo  
Indicador pH chocolata morada  
Ácido clorhídrico  
Vinagre  
Hidróxido de amonio  
Naranja  
Leche de magnesia  
Agua  
Leche  
Jabón líquido  
Limón



#### PROCEDIMIENTO

Se aplicó unas gotas de indicador a cada una de las muestras preparadas y seguidamente se observaba si había algún cambio de color.

#### RESULTADOS

Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jugo de limón se observó un color rojo



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía ácido clorhídrico se observó un color rojo vivo



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía vinagre se observó un color rosado



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía naranja se observó un color rosado claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía hidróxido de amonio se observó un color verde oscuro y marrón



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche de magnesia se observó un color verde claro



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua de cal se observó un color verde



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jabón líquido se observó un color entre amarillo y rosado pálido



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua se observó un color rosado pálido



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche se observó un color blanco



### **CONCLUSIONES**

El indicador pH cayeno, sirve como sustancia indicadora, porque se observan colores distintos en cada una de las muestras con diferentes tipos de pH.

Por ejemplo, se observa con claridad que el ácido clorhídrico es la sustancia más ácida, luego el jugo de limón, luego el vinagre y la sustancia menos ácida es la naranja.

En el caso de las bases, se cree que la base más fuerte es el hidróxido de amonio, luego el agua de cal y la menos fuerte la leche magnesia.

En las sustancias como el agua potable, el jabón líquido y la leche se observan colores como: amarillo, rosado pálido y blanco.

## **INFORME DE RESULTADOS PRACTICA Nº 8**

### **IDENTIFICACIÓN DE pH DE SUSTANCIAS COMUNES Y CONCENTRADAS UTILIZANDO UN INDICADOR UNIVERSAL**

#### **INSTRUMENTOS:**

Guantes  
Tapabocas  
Gorros  
Bata de laboratorio  
Vaso de precipitados  
Tubos de ensayo  
Indicador universal  
Ácido clorhídrico  
Vinagre  
Hidróxido de amonio  
Naranja  
Leche de magnesia

Agua  
Leche  
Jabón líquido  
Limón

### PROCEDIMIENTO

Se aplicó unas gotas de indicador a cada una de las muestras preparadas y seguidamente se observaba si había algún cambio de color. Finalmente se compara con la escala de colores y se escribe el número de pH de cada una de las sustancias.

### RESULTADOS

Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jugo de limón se observó un color naranja-rojo (pH 2)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía ácido clorhídrico se observó un color rojo oscuro (pH 1)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía vinagre se observó un color naranja en las paredes y rojo al final. (pH 3)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía naranja se observó un color naranja-rojo (pH 3)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía hidróxido de amonio se observó un color verde oscuro y marron (pH 12)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche de magnesia se observó un color verde (pH 11)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua de cal se observó un color azul (pH 12)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía jabón líquido se observó un color entre naranja y rojo (pH 7)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía agua se observó un color amarillo verdoso (pH 7)



Al agregarle unas gotas de indicador al tubo de ensayo que contenía leche no se observó ningún cambio de color (pH 7)



## **CONCLUSIONES**

En esta práctica se compararon los colores obtenidos al combinar cada una de las muestras con el indicador universal con la respectiva escala cromática de pH.

Se clasificaron cada una de las muestras ácidas de acuerdo al tipo de pH: ácido clorhídrico (pH 1), jugo de limón (pH 2), vinagre y naranja (pH 3)

Se clasificaron cada una de las muestras básicas de acuerdo al tipo de pH: hidróxido de amonio y agua de cal o hidróxido de calcio (pH 12), leche de magnesia (pH 11)

Se clasificaron cada una de las muestras neutras de acuerdo al tipo de pH: jabón líquido, agua y leche (pH 7)

## CONCLUSIONES

Los objetivos planteados en esta investigación fueron exitosamente cumplidos:

Se logró extraer indicadores naturales a partir de sustancias vegetales y flores, determinar sus variaciones de pH en diferentes soluciones ácido – básicas.

Se determinó cuales plantas sirven como indicador y cuales no varios rangos de pH a través de los indicadores naturales encontrados.

Se comprobó que podemos tener indicadores a bajo costo ya que nuestro experimento con las flores chocolate que se convirtió en nuestra materia prima lo demostró, esta flor es común en nuestra región y no tiene ningún valor económico.

## BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.monografias.com/trabajos91/obtencion-indicadores-acido/obtencion-indicadores-acido.shtml>.
- <http://www.cac.es/cursomotivar/resources/document/2013/indicadoresnaturales.pdf>.
- OHGAMI K, ILIEVA I, SHIRATORI K, KOYAMA Y, JIN XH, YOSHIDA K. et al., 2005. Anti-inflammatory Effects of Aronia Extract on Rat Endotoxin-Induced Uveitis. *Inv Opht Vis Sci.* 2005;46:275-281.

## AGRADECIMIENTOS

El logro de nuestra investigación queremos agradecerlo primeramente a DIOS, por la vida que nos regala cada día, a nuestros padres por apoyarnos en los proyectos que emprendemos

A todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Rector de nuestra institución **VÍCTOR MANUEL ARAQUE PARADA**, ubicada en el corregimiento de la San Juana, Municipio de Bucarasica, N.S, quien nos invitó a participar en la creación de este semillero de investigación, a la **COMUNIDAD ENJAMBRE** por brindarnos la oportunidad de realizar esta investigación y apoyarnos en las diferentes etapas de la misma.

A nuestra docente **VIVIANA LISETTE GOMEZ DIAZ** (co-investigador) y docente co- investigador de apoyo **ORLANDO RODRÍGUEZ QUIROZ** por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo del desarrollo de la investigación.

A nuestra asesora de la comunidad enjambre **MERY LEONOR UMBARIBA ORTIZ**, por el ánimo infundido y la confianza que depositado en nosotros.