

“Paredes Comestibles”



Clave de registro del proyecto:

CIN2015A10131.

Centro Educativo Cruz Azul

Bachillerato-UNAM

Autores:

Lissan Ariana Muciño Corona.

Etzael Alexis Mendoza García.

Martín Guadalupe Avendaño Chávez.

Asesor (a):

MC. Elvia Velasco Pérez.

Área de conocimiento:

Ciencias Biológicas Químicas y de la Salud.

Disciplina:

Medio Ambiente.

Tipo de Investigación:

De campo.

Lugar y Fecha:

19 de Febrero del 2015

Cd. Cooperativa la Cruz Azul

Contenido

RESUMEN	3
SUMMARY	3
INTRODUCCION	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	4
HIPOTESIS:	4
JUSTIFICACION Y SUSTENTO TEORICO:	4
OBJETIVO GENERAL:	5
FUNDAMENTO TEORICO:	5
HIDROPONIA EN MEXICO.	5
ALIMENTO.	6
ALIMENTO ORGANICO.....	8
ALIMENTOS CONTAMINADOS.....	8
CULTIVO.....	9
TIPOS DE CULTIVO.....	10
DISEÑOS HIDROPONICOS.....	11
PROBLEMÁTICA DE LOS ALIMENTOS Y ENFERMEDADES.....	11
EL DAÑO IRREVERSIBLE DE LOS PLAGUICIDAS.....	12
LOS EXPERTOS DICEN.....	12
Cuidados de las fresas:	12
Cuidado del chile:	13
METODOLOGIA:.....	14
RESULTADOS:	15
ANÁLISIS DE RESULTADOS:.....	17
CONCLUSIONES:	18
FUENTES BIBLIOHEROGRAFICAS Y/O DE INTERNET	19

RESUMEN

En nuestra comunidad una gran porcentaje de los vegetales que consumimos son regados con aguas negras del emisor oriente, está localizada en una de las zonas más industrializadas donde la diferencia económica es muy marcada en donde la población más vulnerable consume estos alimentos por su bajo costo y su fácil compra, además que es una zona semidesértica, los alimentos etiquetados como orgánicos son costosos además de escasos. De tal forma proponemos obtener alimentos orgánicos con ayuda de un diseño hidropónico de pared. Elegimos cultivar fresa y chile para empezar con un control con tierra. Montamos un diseño hidropónico vertical o de pared, elegimos e hicimos nuestra solución hidropónica, obtuvimos un mayor crecimiento con la hidroponía en el caso del chile en relación al control, para la fresa, aunque el crecimiento es mayor en la hidroponía, la obtención de frutos hasta el cierre del registro se mantuvo mejor en la tierra. Pretendemos hacer una difusión con carteles y asesorías en las zonas más vulnerables como Bominthza, San Lucas y San Idelfonso.

SUMMARY

In our community, a large percentage of the vegetables we eat are irrigated with wastewater from the emitter East, is the vegetables we eat are irrigated with wastewater from the emitter East, is located in one of the most industrialized areas where the economic difference is very marked where the most vulnerable population consumes these foods for its low cost and easy purchase, moreover it is a semi-desert area, food labeled organic are expensive and scarce. So we propose to get organic food with the help of a hydroponic wall design. We chose to cultivate Strawberry and chile to start with a ground control. We assemble a wall or vertical hydroponic design, we chose and we did our hydroponic solution, we obtained a growing with hydroponics in the chile over control, to strawberry, although growth is greater in hydroponics, obtaining fruits up to the closure of the register remained better on Earth. We intend to do a broadcast with posters and advice in areas most vulnerable Bominthza, San Lucas and San Idelfonso.

PALABRAS CLAVES:

Hidroponía, solución hidropónica, alimento contaminado, alimento orgánico, fresa, chile, crecimiento, flor o fruto, ayuda social, agua.

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Hoy en día los alimentos disponibles en el mercado no cuentan con la calidad adecuada, dado que están industrializados, es decir, producidos con pesticidas fertilizantes artificiales y herbicidas, lo cual nos preocupa y ocupa. El daño que estas pueden producir a nuestra salud es de suma importancia. Los productos etiquetados como orgánicos son escasos y costosos. En nuestra localidad la mayoría de los vegetales que consumimos son regados de las aguas negras del emisor oriente, de Tlahuelilpan, Tlaxcoapan, etc. Y llegan mandarinas de Veracruz, aguacate de Michoacán, manzanas que están entre los alimentos más contaminados del país que vienen de la central de abastos de la ciudad de México. Y estamos localizados en una de las zonas industrializadas donde la diferencia económica es muy marcada, donde existe pobreza extrema en la población más vulnerable y que consume estos productos. Debido a esta problemática social, pretendemos con nuestro proyecto hacer sustentabilidad, cuidando de la salud, la economía y el espacio familiar.

HIPOTESIS:

Si realizamos un diseño hidropónico podemos llevar a cabo el cultivo de alimentos libres de contaminantes (orgánicos), de ese modo obtener una mejor calidad de alimentos, mejorando la vida, la economía y el espacio familiar.

JUSTIFICACION Y SUSTENTO TEORICO:

¿Cuál es la manera de producir un alimento orgánico?

Cada día es más mínima la posibilidad de producir alimentos de alta calidad en pequeñas áreas con el fin de obtener productos orgánicos. Pretendemos proporcionar una buena alternativa para producir alimentos orgánicos. Es un método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos

químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras. En los Estados Unidos de Norteamérica los alimentos más contaminados por pesticidas, fertilizantes y otros químicos son: Manzanas, Fresas, Uvas, Apios, Duraznos, Espinacas, Morriones, Nectarinas, Pepinos, Jitomate, Cherry, Chicharos y Papas.

OBJETIVO GENERAL:

Obtener alimentos orgánicos libres de contaminantes (orgánicos) mediante un diseño hidropónico de pared ahorrador de espacio que beneficie a nuestra sociedad y comunidad.

FUNDAMENTO TEORICO:

HIDROPONIA EN MEXICO.

El estudio de la hidroponía tiene una larga trayectoria de la que se tiene conocimiento, desde hace 382 a.C. pero la primera información escrita data de 1600, cuando el belga Jan Van Helmont documentó su experiencia acerca de que las plantas obtienen sustancias nutritivas a partir del agua, en 1699 el inglés John Woodward cultivó plantas en agua conteniendo diversos sustratos y encontró que el crecimiento de las plantas era el resultado de ciertas sustancias en el agua obtenidas del suelo continuaron las investigaciones y es en 1804 cuando, De Saussure expuso el principio de que las plantas están compuestas por elementos químicos obtenidos del agua suelo y aire.

A comienzos de los treinta W. F. Gericke catedrático de la universidad de California llamo a este sistema Hydroponic palabra derivada de los vocablos griegos Hidro agua y Ponos Labor y esta técnica puede ser definida como la ciencia del crecimiento de las plantas sin utilizar el suelo aunque usando un medio inerte como la grava, arena, vermiculita, piedra pómez, etc.

W.F. Gericke cultivó vegetales en hidroponía, demostrando su utilidad y proveyendo alimentos para las tropas norteamericanas estacionadas en las islas incultivables del Pacífico a comienzos de 1940.

En el presente con la ayuda de los plásticos se ha dado un gran avance en esta técnica que se ha extendido hasta nuestro país y es desde 1994 cuando nace la asociación a raíz del interés que despertó la lectura del libro hidroponía básica de Editorial Diana escrito por Gloria Samperio Ruiz y a través de los cursos y congresos internacionales realizados por la organización, se ha incrementado el número de cultivadores hidropónicos a diferentes niveles de producción en México.

Hoy, cuando escuchamos la palabra hidroponía, generalmente asociamos esta forma de cultivo con grandes invernaderos, plantas cultivadas en el espacio exterior y el empleo de la más compleja tecnología; sin embargo, los orígenes de la hidroponía son muy antiguos y esta puede ser desarrollada de la manera más simple y económica hasta la más compleja y costosa. Otro ejemplo de los orígenes de la hidroponía son los Jardines Flotantes de los Aztecas, llamados chinampas. Las chinampas eran balsas construidas con cañas y bejucos, que flotaban en el Lago Tenochtitlán (México), estas se llenaban con lodo extraído del fondo poco profundo del lago, rico en materiales orgánicos que suministraba los nutrientes requeridos por las plantas; las raíces traspasaban el fondo de la balsa y extraían directamente del lago el agua necesaria para su desarrollo. Entre las chinampas había canales por los cuales fluía el agua

ALIMENTO.

El alimento es cualquier sustancia normalmente ingerida por los seres vivos con fines nutricionales y psicológicos:

Nutricionales: regulación del anabolismo y mantenimiento de las funciones fisiológicas, como el calentamiento corporal.

Psicológicos: satisfacción y obtención de sensaciones gratificantes.

Se entiende por alimento a toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que, ingeridas por el hombre, aporten a su organismo la energía y los nutrientes necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. Existen distintas formas de clasificar los alimentos como:

☒ Genuino: es el alimento que contiene sustancias autorizadas y se expende bajo la denominación y rotulados legales, sin indicaciones, signos o dibujos que puedan engañar respecto a; su origen, naturaleza o calidad.

☒ Alterado: es el alimento que por causas naturales de origen físico, químico y / o biológico, o derivadas de tratamientos tecnológicos inadecuados y o deficientes, sufre deterioro en sus características propias y / o en su valor nutritivo.

☒ Contaminado: es el alimento que contiene agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas (insecticidas, desinfectantes, medicamentos, etc.) físicas (polvo, vidrios, aros, maquillajes, etc.) o biológicas (bacterias, virus, hongos y parásitos) extrañas a su composición normal; o componentes naturales tóxicos en concentraciones mayores a las permitidas por exigencias reglamentarias.

☒ Adulterado: es el alimento que se encuentra privado, en forma parcial o total, de sus elementos característicos que han sido reemplazados por otras sustancias extrañas; que está acondicionado con aditivos no autorizados o sometido a tratamientos para disimular u ocultar alteraciones, deficiencias de calidad de materias primas o defectos de elaboración.

☒ Falsificado: es el alimento que tiene la apariencia de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada, o se denomina como éste sin serlo o que no procede de sus verdaderos fabricantes, o que no procede de una zona de producción conocida o declarada.

ALIMENTO ORGANICO.

Se denomina alimento orgánico al producto agrícola o agroindustrial que se produce bajo un conjunto de procedimientos denominados “orgánicos”. En general, los métodos orgánicos evitan el uso de productos sintéticos, como pesticidas, herbicidas y fertilizantes artificiales.

El movimiento de agricultura orgánica surgió en la década de los 1940 como respuesta a la industrialización de la producción agrícola denominada revolución verde.¹ Actualmente la agricultura orgánica es una industria fuertemente regulada, que en países como Japón, Canadá o la Unión Europea requiere certificaciones especiales para poder comercializar sus productos.

ALIMENTOS CONTAMINADOS.

Desde siempre, el ser humano ha confiado en sus capacidades sensoriales para seleccionar los alimentos que podía consumir. El aspecto, el olor o el sabor eran indicativos del momento en el que un producto se podía ingerir. Sin embargo, la experiencia y las investigaciones posteriores han demostrado que los alimentos pueden engañar. En el caso de la contaminación microbiológica, los microbios (patógenos) causantes de enfermedades no suelen alterar el alimento. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que un alimento que ha desarrollado microorganismos que provocan cambios en su aspecto, olor o sabor a causa de una contaminación inicial, seguida de unas condiciones de conservación inadecuadas o deficiencias en su manipulación, tiene más probabilidades de haber sufrido una proliferación microbiana paralela transmisora de enfermedades y viceversa.

Ambas condiciones de alteración y contaminación patógena pueden darse de forma simultánea. No todos los microorganismos que contienen los alimentos tienen la misma importancia sanitaria.

Unos se denominan alterantes, responsables del deterioro y cambios en los caracteres sensoriales de los alimentos, mientras que un grupo reducido corresponde a los patógenos o causantes de infecciones e intoxicaciones alimentarias.

En este caso, y a diferencia de los anteriores, los productos que los contienen no tienen, en general, signos de alteración. Su presencia es difícil de detectar, un aspecto que facilita su consumo ya que la contaminación no es evidente.

CULTIVO.

La jardinería tiene muchas facciones que se desprenden de la misma en donde podemos encontrar al cultivo, la poda, la fertilización y la decoración como también la elaboración de los elementos más importantes que se utilizan para estas actividades. Las personas de hoy en día optan por llevar a cabo una de todas estos trabajos por separado de las demás. Esto es muy común debido a que cada una de estas tiene su nivel de complejidad, como en el cultivo, que es una que posee sus propias reglas, formas y técnicas para llevarla a cabo. No solo esta lo posee sino que la poda, una de las actividades que más se llevan a cabo sin conocimiento alguno sobre el tema, tienen sus formas de llevarse a cabo, sus técnicas y pautas especiales que en algunos casos se pueden encontrar reglas que rigen según la especie que usted esté tratando. La jardinería tiene muchas facciones que se desprenden de la misma en donde podemos encontrar al cultivo, la poda, la fertilización y la decoración como también la elaboración de los elementos más importantes que se utilizan para estas actividades. Las personas de hoy en día optan por llevar a cabo una de todas estos trabajos por separado de las demás. Esto es muy común debido a que cada una de estas tiene su nivel de complejidad, como en el cultivo, que es una que posee sus propias reglas, formas y técnicas para llevarla a cabo. No solo esta lo posee sino que la poda, una de las actividades que más se llevan a cabo sin conocimiento alguno sobre el tema, tienen sus formas de llevarse a cabo, sus técnicas y pautas especiales que en algunos casos se pueden encontrar reglas que rigen según la especie que usted esté tratando.

El cultivo es una rama de la jardinería que más se suele tener en cuenta. Hoy en día no se podía asociar a una sola actividad como la que más cantidad de personas posee pero si podríamos mencionar que esta fue la más fuerte durante muchísimos años.

TIPOS DE CULTIVO.

Entrando en el campo de la agricultura, podemos ver que existen diversos tipos de cultivos, dentro de la agricultura ecológica o también podemos aplicar sus sinónimos, como por ejemplo: la agricultura orgánica o biológica. Este mundo de la agricultura, es algo así como un sistema que se basa en utilizar de una forma óptima los recursos naturales del planeta, no empleando productos químicos ni orgánicos modificados genéticamente, para hacer abonos o combatir las plagas, de esta forma se logra conseguir alimentos orgánicos libres de cualquier químico y se mantiene también, la fertilidad de la tierra respetando al medio ambiente, tema que cada vez está tomando más importancia a nivel mundial.

Como ya dijimos antes, hay muchos tipos de cultivos a saber en este sistema de plantaciones o agricultura en general: hay cultivos de invierno, de verano, están los cultivos de cereales, oleaginosas, hortalizas, plantas ornamentales, flores diversas, árboles frutales o solo para dar sombra, etc. Otro tipo de cultivo muy interesante que podemos observar, es el cultivo hidropónico. Explicaremos que la agricultura hidropónica o la hidroponía es un sistema que se utiliza para cultivar plantas sin plantarlas en el suelo, o sea, utilizando soluciones minerales que se aportan a las raíces, pero estas soluciones, deben tener nutrientes equilibrados ya disueltos en el agua con sus elementos químicos o minerales indispensables para que la planta se pueda desarrollar adecuadamente, es una técnica que usa la investigación biológica para la educación y también como un pasatiempo bastante difundido.

Las plantas pueden absorber los minerales necesarios a través de iones inorgánicos, que están disueltos en agua. Cuando están plantadas en la tierra, ese suelo opera con sus reservas de nutrientes minerales, que en él se encuentran. Pero se descubrió que el suelo no es indispensable para el crecimiento de la planta; las raíces de las plantas

son capaces de absorber, los nutrientes minerales que se disuelven en el agua y pasan a la tierra. Cuando estos nutrientes se meten en el suministro de agua de la planta, ahí no se necesita del suelo para su desarrollo. Casi todas las plantas de suelo, pueden llegar a crecer con el sistema hidropónico, pero algunas no pueden hacerlo tan bien como otras.

DISEÑOS HIDROPONICOS.

En teoría, se pueden producir hasta 4 veces más y por su disposición, pueden ocupar menos espacio físico y pueden protegerse del medio ambiente agresivo. Hay que hacer un pequeño estudio primero de la situación y condiciones ambientales de la zona donde se va a instalar, ya que se tienen que tener en cuenta diferentes entornos: frío, hielo, calor, humedad ambiental, viento, etc. Por otra parte, no hay que olvidar que el agua se evapora y a mayor temperatura mayor evaporación, lo cual, provoca que se tengan que incorporar elementos como un llenado automático, bien sea electrónica o bien sistema mecánico (flotador). Los elementos de tubería se podrán usar de muchos tipos, pero seguramente lo más recomendable sea el PVC para evitar los atascos en cañerías y demás. Se deberían usar bidones, a ser posibles plásticos, que sean fáciles de limpiar y no desprendan material. Es práctico usar mirillas pero más eficaz un tubo transparente acompañando al bidón.

PROBLEMÁTICA DE LOS ALIMENTOS Y ENFERMEDADES.

CIUDAD DE MÉXICO, 8 de agosto.- El Environmental Working Group (Grupo de Trabajo Ambiental) realizó nuevos estudios sobre las frutas y verduras que están siendo más contaminadas por los plaguicidas utilizados en el campo. También menciona los menos contaminados. Expertos en el tema señalan que lo más recomendable es consumir productos orgánicos, sin embargo, su alto costo ha hecho que muchas personas no lo incluyan dentro de sus alternativas alimentarias. Manzana, fresa, uva, apio, tomate cherry, pepinos, chiles, duraznos, papa, espinaca, pimiento morrón y calabazas. Camote, chicharos congelados, piña, papaya, cebollas, hongos, mango, kiwi, toronja, berenjena, maíz dulce, melón, col, aguacate y espárragos.

EL DAÑO IRREVERSIBLE DE LOS PLAGUICIDAS.

La Agencia de Protección Ambiental en Estados Unidos establece un límite a la cantidad de pesticida que puede permanecer en un alimento destinado al consumo humano. Pero este dato no siempre se respeta, el resultado: graves problemas de salud, que lo mismo afecta a personas adultas que a bebés o incluso pequeños que aún permanecen en el vientre de su madre. El alimento para bebés proviene de los mismos campos que las verduras o frutas que se consumen en un mercado o un restaurante. Residuos de plaguicida en algunos alimentos para bebés pueden ser vinculados con náuseas, vómitos y diarrea, así como daño neurológico a largo plazo, señalan resultados de los estudios.

LOS EXPERTOS DICEN.

Investigaciones de la United States Geological Survey (USGS), ha detectado restos de glifosato, el ingrediente activo del Roundup, en ríos, en el aire, e incluso en la lluvia. El Roundup es un herbicida muy vendido para uso doméstico y agrícola. Warren Porter, profesor de toxicidad ambiental y zoología en la Universidad de Wisconsin, que también es experto en exposición a pesticidas, calculó los daños por la exposición a las sustancias de dicho plaguicida. Sus cálculos demostraron que la alta exposición a la sustancia activa del Roundup llevaría a las personas a alterar su sistema endócrino, lo cual conduce a la obesidad, problemas del corazón, problemas de circulación, y la diabetes. También provoca función inmunológica débil y problemas de aprendizaje. Pero los efectos a largo plazo aún no se conocen, dice el investigador. Otros investigadores que han analizado el Roundup señalan que está haciendo daño a nuestras hormonas, provoca deficiencia nutricional, defectos de nacimiento e infertilidad. Las investigaciones indican que si todos los días respiramos pequeñas cantidades de esta sustancia se podrían alterar las hormonas y causar varios estragos en nuestros cuerpos, pero el resultado no aparecerá durante años o incluso décadas.

Cuidados de las fresas:

-Corta las hojas viejas con una cortadora. (Tijeras)

-Se adaptan bien a cualquier clima pero prefieren un clima templado.

-Hay que buscarles un lugar soleado, pero no hay que dejarlas mucho tiempo expuestas.

Cuidado del chile:

-Se debe tener cuidado con las heladas.

-Mantener la planta bien regada.

-Se ubique la planta a pleno sol, sobre todo cuando están madurando los frutos.

-Son plantas de climas cálidos.

-Necesitan luz y agua abundante.

METODOLOGIA:

El tipo de metodología es de experimental y de campo, analizando el rendimiento del cultivo de nuestras plantas (pues uno de los alimentos más utilizados en nuestra zona y además se encuentra en la lista de alimentos más contaminados). Consta desde:

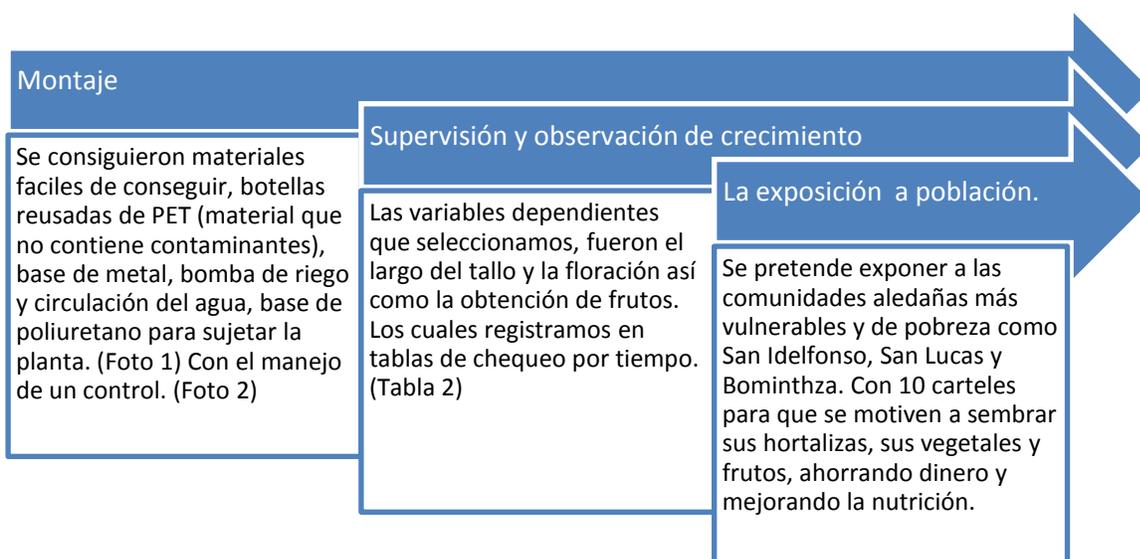
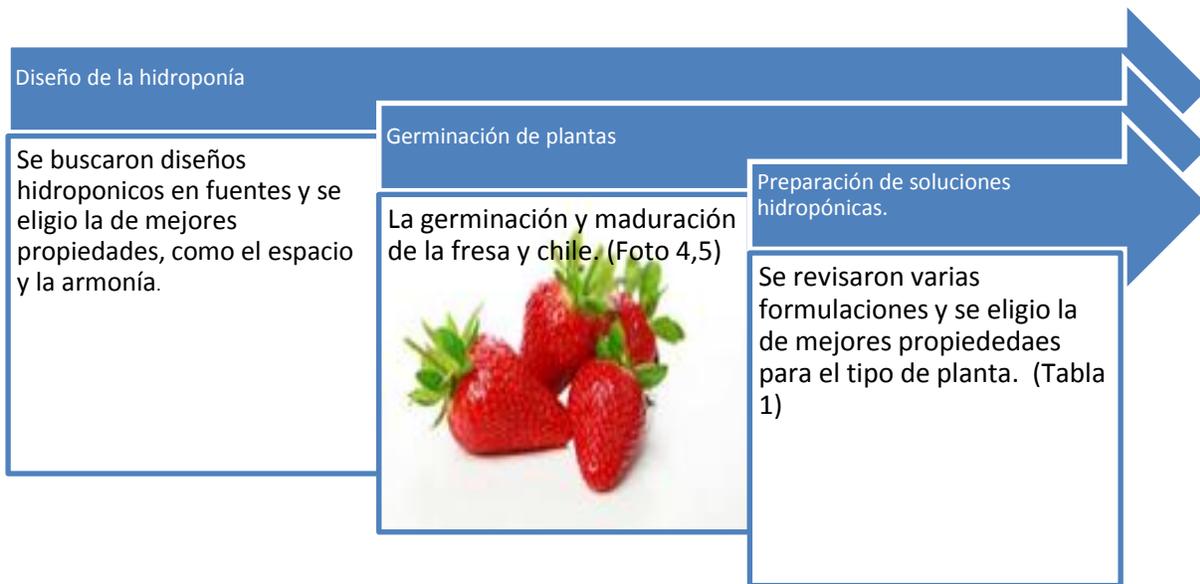


Tabla 1: Tabla de contenido de la solución hidropónica seleccionada.

SOLUCION HIDROPONICA	PESOS
(Para 2 L de agua, volumen final)	
Nitrato de potasio	220g.
Nitrato de amonio	140g.
Superfosfato triple (Fosfato de calcio, fosfato de amonio y fosfato de potasio.)	24g.

RESULTADOS:



Foto 1: Montaje de plantas.



Foto 2: Foto de la planta control.



Foto 4: Plantas en hidroponia (CHILE)



Foto 5: Plantas en hidroponia (FRESA)

Tabla 2:Tabla de crecimiento y observaciones.

Fecha/ semana	 Crecimiento de la fresas	
	Hidroponía	Tierra (control)
Semana 4	Empiezan a salir pequeñas hojas.	Empiezan a salir pequeñas hojas.
Semana 8	Empiezan a crecer y tomar otro volumen.	Empiezan a crecer y tomar otra forma.
Semana 10	Empiezan a germinar.	Empiezan a germinar y salir frutos.
Semana 12	Empiezan a salir pequeños frutos. De una coloración verde.	Siguen germinando las fresas tomando otro tamaño.

Fecha/ semana	Crecimiento de los chiles 	
	Hidroponía	Tierra (control)
Semana 4	Los tallos empiezan a crecer.	Los tallos empiezan a salir o crecer.
Semana 8	Empiezan a salir pequeñas hojas acompañados de unas pequeñas flores.	Empiezan a salir pequeñas hojas acompañadas de flores.
Semana 10	Empiezan a germinar.	Empiezan a germinar.
Semana 12	Los frutos están creciendo y tienen una coloración verde.	Los frutos empiezan a salir.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Fue un largo proceso ya que no es solo cultivar ciertos alimentos y esperar a que estos den sus frutos sino que hay que tener en cuenta ciertos aspectos ya que una planta no es cualquier cosa y del mismo modo es por medio de estas por las que nosotros obtenemos nuestros alimentos , al plantar una planta tenemos que ver su progreso, cuanto mide, si tiene suficiente agua o si le cae el sol, ver si se está logrando el objetivo entre otras cosas fue un largo proceso para darnos cuenta de lo que habíamos logrado en este caso lo que obtener alimentos libres de contaminantes.

En la floración y obtención de frutos , en el caso del chile se logra ver que es más rápido el proceso de crecimiento en la hidroponía que en la tierra (control) y en el caso de la fresa todavía no han madurado todos los frutos pero se logra ver que es un poco más rápido el proceso de maduración de frutos en la tierra (control) que en la hidroponía aunque todavía no terminan de germinar completamente, es decir que

aunque no es mejor la hidroponía , permanecen casi igual ambos métodos de cultivo, se puede observar que el tener una hidroponía en casa es una gran alternativa ya que no solo vez que es lo que cultivas sino que también puedes vivir todo este proceso como lo hicimos nosotros y darse cuenta que tener una hidroponía puede cambiar nuestro estilo de vida.

En cuanto al crecimiento observamos que en promedio hasta la fecha la fresa ha crecido 9.2 cm más que el control, mientras que el chile ha crecido 9 cm más que el control, esto nos demuestra que la hidroponía ha mejorado el crecimiento de ambas plantas.

CONCLUSIONES:

Concluimos que logramos el objetivo, obtuvimos alimentos organicos, libres de contaminantes, elaboramos una hidroponia de pared, que ahorra espacio. Ademas nos dimos cuenta que el crecimiento y la obtención de frutos y verduras es mejor o igual que los controles que manejamos, lo cual nos indica que puede funcionar con los cuidados pertinentes en cualquier casa hogar.

Tenemos planeado elaborar carteles para hacer una disfusión en las comunidades más necesitadas, como Bominthza, San Idelfonso, San Lucas, donde habra una serie de referencias para asesorarlos y ayudarlos a que tengan una hidroponia y puedan con el tiempo ser hogares autosostenidos en vegetales y frutos, con ello mejore su salud y su economia.

Pretendemos probar también con otras verduras y principalmente las de mayor uso en nuestra comunidad y seguir difundiendo la viabilidad de la hidroponia.

Queremos que mejore la salud de nuestros habitantes, mejore también la economía y con este tipo de proyectos podemos aportar una ayuda social.

FUENTES BIBLIOHEROGRAFICAS Y/O DE INTERNET

Hidroponía.org/cultivo-hidropónico/historia(03/11/14)--- hidroponía comercial. Gloria Samperio. Primera edición 1999(17/11/14)

La hidroponía como alternativa de producción vegetal, PDF.

Sanchez G., P (2013), Hidroponia organica, PDF.

www.asohofrucol.com.co/.../biblioteca_247_Curso%20Hidroponía%20B...

[Hidroponiamx.blogspot.com/.../_un-pocp-de-la-hitoria-de-la-hidroponia\(03/11/14\)](http://Hidroponiamx.blogspot.com/.../_un-pocp-de-la-hitoria-de-la-hidroponia(03/11/14))

Es.wikipedia.org/wiki/alimento(13/11/14)----un paso más en la hidroponía. Gloria Samperio. Primer edición 2004 (19/11/14)

www.eljardin.ws/cultivos/tipos (13/11/14) ----hidroponía fácil para jóvenes y no tan jóvenes. Gloria Samperio 2007 (21/11/14) la energía y la vida. Bioenergía. Antonio Peña/George Dreyfus. Segunda edición.

<http://www.excelsior.com.mx/global/2013/08/08/912731>

<http://chicleypeganirvana.wordpress.com/2012/09/14/hidroponia-en-espacios-pequenos/>

<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2010/02/04/190902.php>