

Universidad Internacional del Ecuador

Facultad de Ciencias Técnicas

Escuela de Ingeniería Automotriz



**ANÁLISIS DE CAMBIOS EN PROPIEDADES FÍSICAS DE MATERIALES EN
COMPONENTES DE VEHÍCULOS POR USO DE QUÍMICOS DESINFECTANTES
RECOMENDADOS POR PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19**

Proyecto de Titulación para la obtención del Título de Ingeniero Automotriz

Nombre del Autor:

José Adrián Arévalo Vinueza

Director:

Ing. Oscar Stalin Orellana Cruz, MSc.

Guayaquil-Ecuador

Diciembre, 2020

Universidad Internacional del Ecuador

Escuela de Ingeniería Automotriz

Certificado

Ing. Oscar Stalin Orellana Cruz, MSc.

CERTIFICA

Que, el trabajo de “ANÁLISIS DE CAMBIOS EN PROPIEDADES FÍSICAS DE MATERIALES EN COMPONENTES DE VEHÍCULOS POR USO DE QUÍMICOS DESINFECTANTES RECOMENDADOS POR PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19” realizado por el estudiante: José Adrián Arévalo Vinueza ha sido guiado y revisado periódicamente, cumpliendo las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, si recomiendo su publicación. Este trabajo consta de un empastado que contiene toda la información del mismo. Autoriza el señor: José Adrián Arévalo Vinueza que lo entregue a la biblioteca de la facultad, en calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, Diciembre 2020

Ing. Oscar Stalin Orellana Cruz, MSc.

Director de Proyecto

Universidad Internacional del Ecuador
Escuela de Ingeniería Automotriz
Certificado y acuerdo de confidencialidad

Yo, José Adrián Arévalo Vinueza, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Guayaquil, Diciembre 2020

Jose Adrián Arévalo Vinueza
C.I: 0706911294

Agradecimiento y dedicatoria

Principalmente, agradezco a Dios por darme paciencia y perseverancia para llevar a cabo este proyecto, el cual ha sido mi guardián y ha velado por mi salud y bienestar en estos tiempos difíciles a consecuencia de la pandemia generada por el virus COVID-19.

Dedico este proyecto a mi familia, en especial a mi abuela y primer maestra Rosa Sarmiento Landín, que en paz descanse; ellos han sido y son el pilar fundamental de mi vida; por el inmenso amor y apoyo incondicional que me han brindado tanto en mis buenos como malos tiempos de alegría y tristeza, que sin dudarlo me han extendido la mano y me han visto crecer profesionalmente.

Al Ing. Oscar Orellana, por haberme guiado en el trabajo de titulación como en mi carrera universitaria y por haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

José Adrián Arévalo Vinuesa

ÍNDICE GENERAL

Certificado y acuerdo de confidencialidad	iii
Agradecimiento y dedicatoria	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
Capítulo I	16
Generalidades.....	16
1.1 Definición del problema	16
1.2 Objetivos de la investigación	16
1.2.1 Objetivo general.....	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
1.3 Justificación y delimitación de la investigación	17
1.3.1 Justificación teórica	17
1.3.2 Justificación metodológica.....	17
1.3.3 Justificación práctica.....	17
1.3.4 Delimitación temporal	18
1.3.5 Delimitación geográfica.....	18

1.3.6 Delimitación del contenido	18
Capítulo II.....	19
Marco teórico.....	19
2.1 Desinfección de un vehículo.....	19
2.1.1 Propiedades físicas de los materiales.....	19
2.2 Desinfectante.....	20
2.2.1 BIO DROF NF®.....	20
2.3 Amonio cuaternario	20
2.4 Formaldehído	21
2.5 Alcohol (etanol)	21
2.6 La corrosión	22
2.7 Método de prueba	22
2.7.1 Método científico experimental.....	23
2.7.2 Caracterización de materiales y recubrimientos	23
2.7.3 Clasificación de técnicas de caracterización superficial.....	24
2.8 Tipos de corrosión.....	26
2.9 Muestra	31
Capítulo III.....	33
Metodología Aplicada.....	33
3.1 Metodología de la investigación	33
3.2 Tipo de Investigación.....	33

3.3 Parámetros de prueba	33
3.4 Muestras de control (patrones).....	39
3.5 Método de prueba	41
3.6 Procedimiento	42
Capítulo IV.....	44
Medición e Interpretación de resultados	44
4.1 Introducción	44
4.1.1 Acrílico	44
4.1.2 Acero galvanizado pintado	46
4.1.3 Cuerina.....	48
4.1.4 Textil.....	50
4.2 Análisis de factibilidad de la solución química a aplicar al tipo de material: acrílico y cuerina.....	53
4.3 Análisis de factibilidad de la solución química a aplicar al tipo de material: acero galvanizado pintado y textil.....	54
Conclusiones.....	56
Recomendaciones	57
Bibliografía	58
Anexos	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Denominación de los tipos de soluciones químicas.....	39
Tabla 2. Resultados de las muestras diarias, material acrílico.....	44
Tabla 3. Resultados de las muestras pasando un día, material acrílico.	45
Tabla 4. Resultados de las muestras diarias, material acero galvanizado pintado.....	46
Tabla 5. Resultados de las muestras pasando un día, material acero galvanizado pintado. ...	47
Tabla 6. Resultados de las muestras diarias, material cuerina.	48
Tabla 7. Resultados de las muestras pasando un día, material cuerina.....	49
Tabla 8. Resultados de las muestras diarias, material textil.....	50
Tabla 9. Resultados de las muestras pasando un día, material textil.	51
Tabla 10. Resumen de aproximación de área afectada del material acrílico.	53
Tabla 11. Resumen de aproximación de área afectada de material cuerina.	54
Tabla 12. Resumen de aproximación de área afectada del material acero galvanizado pintado.	54
Tabla 13. Resumen de aproximación de área afectada del material textil.....	55
Tabla 14. Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	62
Tabla 15. Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70%.	64
Tabla 16. Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.	66
Tabla 17. Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	68
Tabla 18. Semana 1, material acero galvanizado pintado-solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.....	70

Tabla 19. Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70% .	72
Tabla 20. Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1	74
Tabla 21. Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5% .	76
Tabla 22. Semana 1, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	78
Tabla 23. Semana 1, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.	80
Tabla 25. Semana 1, material cuerina-solución química aplicada: Agua y Cloro al 5% .	84
Tabla 26. Semana 1, material textil-solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	86
Tabla 27. Semana 1, material textil-solución química aplicada: Alcohol al 70% .	88
Tabla 28. Semana 1, material textil-solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.	90
Tabla 29. Semana 1, material textil-solución química aplicada: Agua y Cloro al 5% .	92
Tabla 30. Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	94
Tabla 31. Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70% .	96
Tabla 32. Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1 .	98
Tabla 33. Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5% .	100
Tabla 34. Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	102
Tabla 35. Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70% .	104

Tabla 36. Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.....	106
Tabla 37. Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	108
Tabla 38. Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.....	110
Tabla 39. Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.....	112
Tabla 40. Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1. ...	114
Tabla 41. Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	116
Tabla 42. Semana 2, material textil- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.....	118
Tabla 43. Semana 2, material textil- solución química aplicada: Alcohol al 70%.	120
Tabla 44. Semana 2, material textil- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.....	122
Tabla 45. Semana 2, material textil- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.	124
Tabla 46. Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.....	126
Tabla 47. Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70%.	128
Tabla 48. Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1. ...	130
Tabla 49. Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	132
Tabla 50. Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.....	134
Tabla 51. Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70%	136

Tabla 52. Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.....	138
Tabla 53. Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	140
Tabla 54. Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	142
Tabla 55. Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.....	144
Tabla 56. Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1. ...	146
Tabla 57. Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.....	148
Tabla 58. Semana 3, material textil- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.	150
Tabla 59. Semana 3, material textil- solución química aplicada: Alcohol al 70%.	152
Tabla 60. Semana 3, material textil- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.....	154
Tabla 61. Semana 3, material textil- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación domiciliaria.	18
Figura 2. Caracterización de material.	24
Figura 3. Caracterización superficial de material	25
Figura 4. Corrosión Uniforme	26
Figura 5. Corrosión Galvánica.....	27
Figura 6. Corrosión por picaduras (Pitting).	27
Figura 7. Corrosión Intergranular	28
Figura 8. Corrosión por grietas.	29
Figura 9. Lixiviación selectiva.....	30
Figura 10. Corrosión por erosión en un codo de un sistema de vapor.....	30
Figura 11. Fragilización por hidrógeno en un acero al carbono.	31
Figura 12. Muestras acero galvanizado pintado y acrílico	32
Figura 13. Muestras cuerina y textil.	32
Figura 14. Importancia del lavado del vehículo.	35
Figura 15. Importancia de la desinfección del vehículo.	35
Figura 16. Tiempo de lavado	36
Figura 17. Tiempo de desinfección.....	36
Figura 18. Preocupación sobre daños internos y externos del vehículo	37
Figura 19. Químicos usados para la desinfección.....	37

Figura 20. Reacción por parte del consumidor al recibir un mal servicio de limpieza y desinfección de vehículo.....	38
Figura 21. Muestra patrón del material Acrílico, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.....	39
Figura 22. Muestra patrón del material Acero Galvanizado pintado, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.	40
Figura 23. Muestra patrón del material Cuerina, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.....	40
Figura 24. Muestra patrón del material Textil, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.....	41
Figura 25. a) Microscopio Baku-ba003; b) Perilla de enfoque y distancia de enfoque lente-muestra.....	43
Figura 26. a) Higrómetro digital; b) Especificaciones Técnicas Microscopio Baku-ba003...	43
Figura 27. Muestras de acrílico con frecuencia diaria:	45
Figura 28. Muestras de acrílico con frecuencia pasando un día.	46
Figura 29. Muestras de acero galvanizado pintado con frecuencia diaria.	47
Figura 30. Muestras de acero galvanizado pintado con frecuencia pasando un día.	48
Figura 31. Muestras de cuerina con frecuencia diaria.	49
Figura 32. Muestras de cuerina con frecuencia pasando un día.	50
Figura 33. Muestras de textil con frecuencia diaria.....	51
Figura 34. Muestras de textil con frecuencia pasando un día.....	52
Figura 35. Composición de la muestra textil, vista lateral.....	53

Resumen

El desarrollo de este proyecto se basa en analizar por medio de la observación con un microscopio electrónico Baku ba-003, los cambios físicos más relevantes en determinadas muestras de materiales de componentes automotrices; estos provocados por la aspersión de químicos desinfectantes; cada una de las muestras pertenece a una frecuencia de desinfección en específico: diaria, pasando un día y cada semana.

Un total de tres semanas fue el control de las muestras, a su vez este método fue desarrollado bajo parámetros controlados: Temperatura, Humedad relativa haciendo uso de un higrómetro digital; también se tomó tiempo de monitoreo de cada muestra mediante alarmas programadas digitalmente por medio del celular, para dar mayor exactitud en cada proceso de revisión. Cada muestra analizada corresponde a un tipo de material, en este caso: acrílico, acero galvanizado pintado, cuerina y textil.

Al finalizar el período de tiempo de reposo de las muestras, se destacó los cambios físicos más relevantes de estas provocados por las distintas soluciones tales como: agua y BIODROF NF®, Alcohol al 70%, BIOCLEAN 3 EN 1, y Cloro al 5%; las cuales son recomendadas por organismos importantes como la OPS/ OMS, y también la EPA.

Dichos resultados fueron tomados en cuenta de las muestras diaria y pasando un día debido a que estas fueron las que presentaron mayor cambio físico en su estructura. De tal manera se obtuvo la solución química que mejor se adapte a cada tipo de material de uso automotriz y bajo las condiciones de un buen uso de químicos refinados teniendo muy en cuenta su tiempo de efecto y temperatura controlados.

Palabras clave: microscopio electrónico, cambios físicos, método experimental, aproximación de área afectada, solución química.

Abstract

The development of this project is based on analyzing by means of the observation with a Baku ba-003 electronic microscope, the most relevant physical changes in certain samples of automotive component materials; these caused by the spraying of disinfectant chemicals; each of the samples belongs to a specific disinfection frequency: daily, passing one day and every week.

A total of three weeks was the control of the samples, in turn this method was developed under controlled parameters: Temperature, Relative humidity using a digital hygrometer; It also took time to monitor each sample through digitally programmed alarms through the cell phone, to give greater accuracy in each review process. Each sample analyzed corresponds to a type of material, in this case: acrylic, painted galvanized steel, leatherette and textile.

At the end of the period of time of rest of the samples, the most relevant physical changes of these caused by the different solutions were highlighted, such as: water and BIODROF NF®, 70% Alcohol, BIOCLEAN 3 IN 1, and 5% Chlorine; which are recommended by important organizations such as PAHO / WHO, and also the EPA.

Said results were taken into account from the daily samples and after one day because these were the ones that presented the greatest physical change in their structure. In this way, the chemical solution that best adapts to each type of material for automotive use was obtained and under the conditions of good use of refined chemicals, taking into account their controlled effect time and temperature.

Keywords: electron microscope, physical changes, experimental method, affected area approximation, chemical solution.

Capítulo I

Generalidades

1.1 Definición del problema

La limpieza y desinfección de los vehículos, actualmente debido a esta pandemia del virus COVID-19; se la realiza con plaguicidas o desinfectantes específicos recomendados por la EPA para la eliminación del mismo, por esto es necesario realizar un estudio de los diferentes productos que se ofrecen en el mercado, comprender las propiedades físicas y químicas de los elementos que los componen.

El efecto a largo plazo que causa este en la superficie de determinadas partes en la carrocería automotriz, como, por ejemplo: oxidación o en algunos casos decoloración de la pintura, puede generar un problema entre los talleres, concesionarios y clientes o en otros casos entre aseguradoras y usuarios debido a la inconformidad del servicio prestado.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Realizar un estudio de los químicos recomendados para desinfección de superficies e implementar un método de prueba para analizar cuáles podrían generar cambios en propiedades físicas sobre distintos materiales usados en componentes del vehículo.

1.2.2 Objetivos específicos

- Hacer un estudio de soluciones que se comercialicen y que se recomienden en la actualidad.
- Definir al menos tres soluciones para realizar pruebas sobre materiales que integren a determinados componentes del vehículo.
- Desarrollar un método para analizar los cambios en las propiedades físicas que se

producen en determinado tiempo bajo condiciones controlados.

- Determinar de las soluciones analizadas las que mejor se adapten a la necesidad automotriz y bajo qué condiciones.

1.3 Justificación y delimitación de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar soluciones al conocimiento existente sobre la desinfección de la carrocería automotriz en tiempos de pandemia, como elemento fundamental, para demostrar el efecto a largo plazo que conlleva aplicar determinados químicos, tales como: amonio cuaternario, formaldehído y alcohol, entre otros, que son los recomendados por la EPA.

1.3.2 Justificación metodológica

La elaboración de un análisis causa-efecto para la limpieza del respectivo vehículo, se la realiza basándose en un estudio de soluciones que se comercialicen en la actualidad, definiendo al menos 3 de estas para realizar pruebas sobre componentes del vehículo con distintos materiales. A su vez se desarrolla un método para analizar los cambios físicos que se producen en determinado tiempo bajo condiciones controlados, lo que determinará la mejor solución que se adapte a la necesidad automotriz bajo determinadas condiciones.

1.3.3 Justificación práctica

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de evitar problemas a futuro entre clientes y talleres o usuarios y seguros, respecto a limpieza en vehículos nos referimos dentro de las instalaciones de estos.

1.3.4 Delimitación temporal

El trabajo se desarrollará en un lapso de aproximadamente 6 meses, el cual permitirá realizar la investigación, así como la elaboración del respectivo análisis causa-efecto.

1.3.5 Delimitación geográfica

El trabajo se desarrollará en la ciudad de Machala, en el domicilio del Sr. Jose Arévalo Vinueza; ubicada en las calles Boyacá y 9na Este.

Figura 1.

Ubicación domiciliaria.



(Arévalo, 2020)

1.3.6 Delimitación del contenido

La información detallada en el presente trabajo está constituida en base y demás documentación, en donde se trata acerca de los ensayos que se realizarán para saber los efectos a largo plazo de determinados químicos aplicados en determinados materiales; los cuales son usados en componentes del vehículo, tales como: tapizado de los asientos y del habitáculo, panel de instrumentos, guardafangos y parachoques, entre otros.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Desinfección de un vehículo

Para prevenir la propagación del coronavirus se debe tomar acciones para cuidar la salud y una de ellas es desinfectar el habitáculo del vehículo. “Lo más importante es incrementar nuestra higiene, y esto incluye los objetos con los que siempre tenemos contacto, como nuestros autos”. (Granja, 2020)

La importancia de desinfectar el vehículo radica en la persistencia que el virus COVID-19 tiene en diferentes superficies, como el plástico, aluminio o vidrio. Estas superficies componen algunos espacios de los vehículos con los que siempre se tiene contacto. Por ello, es esencial la limpieza constante del mismo, sobre todo, cuando debemos salir de nuestros hogares o cuando transportamos a otras personas.

2.1.1 Propiedades físicas de los materiales

“Dentro de las propiedades físicas en general, se incluyen los comportamientos eléctrico, magnético, óptico, térmico y elástico. Las propiedades físicas dependen tanto de la estructura como del procesamiento de los materiales” (Negrete & Agustin, 2005)

Se identifica a las sustancias por sus propiedades y su composición. El color, punto de fusión y punto de ebullición son propiedades físicas. Una propiedad física se puede medir y observar sin que se modifique la composición o identidad de la sustancia. (Chang & Goldsby, 2017)

Por ejemplo, es posible medir el punto de fusión del hielo al calentar un bloque de hielo y registrar la temperatura en la que se convierte en agua. El agua difiere del hielo sólo en su aspecto, no en su composición, de modo que se trata de un cambio físico; es posible congelar

el agua para obtener de nuevo hielo. De esta manera, el punto de fusión de una sustancia es una propiedad física. De modo similar, cuando se afirma que el helio gaseoso, es más ligero que el aire se hace referencia a una propiedad física.

2.2 Desinfectante

Cualquier sustancia o proceso que se usa principalmente en objetos no vivientes para destruir gérmenes, como virus, bacterias y otros microbios que pueden causar infecciones y enfermedades. La mayoría de los desinfectantes son productos químicos fuertes, pero a veces se puede usar calor o radiación. (NIH, 2020)

2.2.1 BIO DROF NF®

BIO DROF NF ® es un potente desinfectante biodegradable de amplio espectro, cuyos componentes de acción sinérgica le confiere acción bactericida, fungicida, viricida y alguicida. Posee gran poder de penetración. Activo en aguas duras y de acción prolongada. No posee olor agresivo ni irritante y no perjudica la superficie de materiales desinfectados. (Laboratorios DROGAVET, 2020)

2.3 Amonio cuaternario

Es un limpiador desinfectante que tiene un amplio espectro de eliminación de microorganismos como: virus, bacterias, hongos, levaduras, esporas, E. coli, Salmonella tiphymurium, Estafilococos, Estreptococos, Clostridium sp., Pseudomonas aeruginosa, causantes de malos olores y enfermedades gastrointestinales. Tiene un importante efecto residual, es decir, permanece activo después de la aplicación conservando sus propiedades por mucho más tiempo. (KipClin, 2019)

El amonio cuaternario es un compuesto químico que tiene cinco tipos de generaciones. Las cuatro primeras tienen un espectro biocida menor, por lo que no deberían usarse para la

desinfección de superficies en el contexto del coronavirus. El de quinta generación es el recomendado debido a su amplio espectro bactericida, fungicida y virucida. (Alvarado, 2020)

2.4 Formaldehído

El gas contaminante de interiores más importante y más vertido, es el formaldehído, $H_2C=O$. Es un constituyente traza atmosférico muy extendido, ya que es un intermedio estable de la oxidación de metano y de otros COVs. Mientras su concentración en el aire exterior es normalmente demasiado pequeña para ser importante- alrededor de 0,01ppm en áreas urbanas, excepto durante los episodios de smog fotoquímico- el nivel de formaldehído gas en interiores es, a menudo, de mayor magnitud, con una concentración promedio de 0,1ppm, y en algunos casos excede de 1ppm. (Baird, 2001)

Cuando el formaldehído está presente en el aire a niveles que exceden las 0,1 ppm, algunas personas pueden presentar efectos adversos como ojos llorosos; sensación de ardor en los ojos, en la nariz y la garganta; tos; sibilancias o respiración con silbidos; náuseas e irritación de la piel. Algunas personas son muy sensibles al formaldehído, mientras que otras no tienen reacciones al mismo grado de exposición. (NIH, 2018)

2.5 Alcohol (etanol)

El etanol se mezcla fácilmente con el agua y muchos compuestos orgánicos, y genera un disolvente efectivo para usar en pinturas, lacas y barnices, como también en productos de cuidado personal y productos de limpieza para el hogar. Como aditivo para los productos de limpieza, el etanol también se usa como conservador porque es eficaz en la anulación de los organismos que podrían representar un peligro para los consumidores. (ChemicalSafetyFacts.org, 2020)

2.6 La corrosión

Se denomina corrosión al ataque destructivo que sufre un material, generalmente metálico, por reacción química o electroquímica con su medio ambiente (atmósfera, suelo, agua, etc.).

El término corrosión suele referirse normalmente al ataque de los metales, aunque otros materiales no metálicos, como las cerámicos y los polímeros, también pueden ser deteriorados por ataques químicos directos, pero en estos casos suele utilizarse el termino degradación.

La reacción de que se produce en el fenómeno de la corrosión depende de la naturaleza química del entorno y de la concentración efectiva de las especies reactivas. El efecto de la corrosión es una alteración de las propiedades de los materiales afectados, que puede venir acompañada de una pérdida de material. Esta circunstancia hace aconsejable, cuando no necesario, adoptar ciertas medidas de protección para prevenir sus efectos sobre el material, así como realizar ensayos de lo que obtener información acerca de la evolución de su estado. (Gómez de León Hijes & Alcaraz Lorente, 2004)

En los materiales metálicos el proceso de corrosión es normalmente electroquímico, es decir, una reacción química en la cual hay una transferencia de electrones de una especie a otra.

2.7 Método de prueba

Un método de prueba se define como "un procedimiento definitivo que produce un resultado de una prueba." Los ejemplos listados en los métodos de prueba incluyen la identificación, medición y evaluación de una o más cualidades, características o propiedades. Se destaca también que la declaración de precisión y de desviación deben informarse al final del método de prueba. (Wilhelm, 2009)

2.7.1 Método científico experimental.

El método científico experimental se basa en la observación y manipulación sistemática de la realidad para evolucionar el conocimiento que tenemos sobre un fenómeno concreto. Este enfoque ha caracterizado las ciencias naturales desde hace siglos, desde la física hasta las ciencias humanas. (Solari, 2014)

Pasos del método experimental; en términos generales, suele decirse que son siete:

1. Delimitar y simplificar el objeto de la investigación o problema.
2. Plantear una hipótesis de trabajo. Una hipótesis es una suposición comprobable basada en información disponible.
3. Elaborar un diseño experimental. Un diseño es el plan o la descripción de los pasos a realizar. Tal descripción puede hacerse con dibujos y con palabras.
4. Realizar la investigación. Una investigación debe ser rigurosa en tanto que se lleve a cabo solícita, escrupulosa, pulcra, detallada, cuidadosa, y prolijamente.
5. Analizar los resultados.
6. Obtener conclusiones.
7. Elaborar un informe escrito.

2.7.2 Caracterización de materiales y recubrimientos

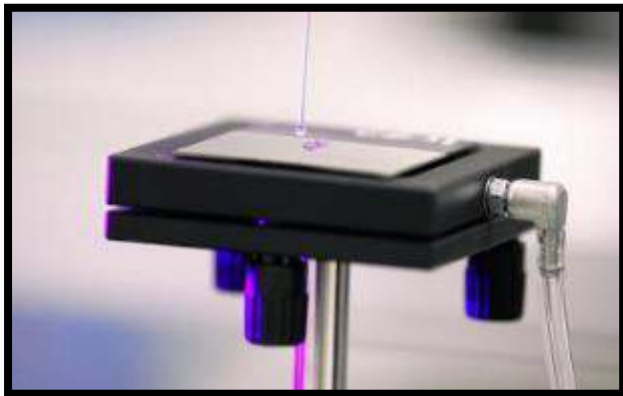
La caracterización de materiales suele comprender el estudio de propiedades físicas, químicas y estructurales bajo unas determinadas condiciones. Generalmente, en este estudio consiste en la obtención de información acerca de las propiedades del material al ser perturbado por una señal (eléctrica, luminosa, térmica, etc.). El estudio de la respuesta del material a dicha perturbación nos permite conocer las propiedades del mismo. (Dalmau, Vega, Vara, & Díez, 2019)

Conocer las propiedades superficiales de los materiales es de crucial importancia para mejorar los mismos, determinar su utilidad en diferentes aplicaciones y poder llegar a entender

los modos de fallo. En el caso de los recubrimientos, tanto la estructura como la composición intervienen de forma decisiva en muchas de las propiedades de los componentes, tales como la reactividad química, la fricción y el desgaste, la adherencia, la hidrofobicidad, la oleofobicidad, la estética etc., figura 2.

Figura 2.

Caracterización de material.



(Dalmau, Vega, Vara, & Díez, 2019)

2.7.3 Clasificación de técnicas de caracterización superficial

La caracterización superficial de materiales abarca un amplio rango de diferentes técnicas y tecnologías complejas. Aunque se dispone de una amplia gama de técnicas de análisis físico y químico de superficies, se pueden clasificar desde varios puntos de vista (según la NASA TM—2002-211497).

La mayoría de las técnicas involucran electrones, fotones (luz), rayos X, neutrones, etc. en forma de haz que se proyecta sobre el material a analizar e interactúa con este. En algunas técnicas, los cambios inducidos por el haz (energía, intensidad y distribución angular) se monitorizan después de la interacción, y la información analítica se deriva de la observación de estos cambios. (Dalmau, Vega, Vara, & Díez, 2019)

Por otro lado, también se dispone de otro tipo de técnicas (ej. requieren un contacto físico) para evaluar la rugosidad de la superficie y las propiedades micro-mecánicas de las superficies del material, figura 3.

Figura 3.

Caracterización superficial de material



(Dalmau, Vega, Vara, & Díez, 2019)

A modo de ejemplo se indican las siguientes técnicas:

- Determinación de la composición atómica y estado de oxidación.
- Mediciones de microestructura, cristalografía, fase y defectos.
- Perfilometría y medidas cuantitativas del espesor de capas/revestimientos.
- Mediciones de μ -dureza y resistencia mecánica.
- Determinación de color y brillo.

La selección de una u otra técnica en la caracterización dependerá de la precisión, exactitud, sensibilidad o selectividad, entre otros, que se requiera en el problema a abordar. En el caso de que exista más de una técnica disponible, la selección se llevará a cabo basándose en aquellas técnicas que no sean destructivas o que no requieran una preparación específica o compleja de muestras.

2.8 Tipos de corrosión

- **Uniforme**

El tipo de corrosión más conocido y también el más fácil de detectar y prever. Es inusual, aunque no inaudito que la corrosión general produzca fallos desastrosos. Por esa razón, la corrosión general se ve más como una cuestión estética que como un problema serio. La corrosión generalizada se produce de forma relativamente uniforme en la superficie de un metal. Al calcular la presión de servicio, se debe tener en cuenta el retroceso gradual del espesor de pared del componente. (Swagelok, 2020)

Figura 4

Corrosión Uniforme



(Swagelok, 2020)

- **Galvánica**

La corrosión galvánica ocurre cuando existe una unión, física o eléctrica, entre metales de diferente naturaleza, lo cuales, en la presencia de un electrolito, forman una celda electroquímica, donde el material de menor potencial electroquímico es el que se corroe (Revie, 2011)

Figura 5

Corrosión Galvánica



(Bilurbina Alter, Liesa Mestres, & Iribarren Laco, 2003)

- **Por picaduras (pitting)**

La corrosión por pitting es la disolución localizada y acelerada de un metal, esto como resultado de la ruptura de la película de óxido. Muchas aleaciones como el acero inoxidable, son útiles solo porque producen en forma espontánea una película pasivada de óxido, la cual reduce en forma importante la tasa de corrosión. (TPI, 2020)

Las picaduras son otra forma de ataque corrosivo muy localizado en la que se forman pequeños hoyos o agujeros. Normalmente las picaduras penetran desde la superficie horizontal hacia el interior, en dirección casi perpendicular. Es un tipo de corrosión extremadamente insidioso, ya que muchas veces es indetectable, con muy poca pérdida de material, hasta que ocurre un fallo. (Callister, 2019)

Figura 6

Corrosión por picaduras (Pitting).



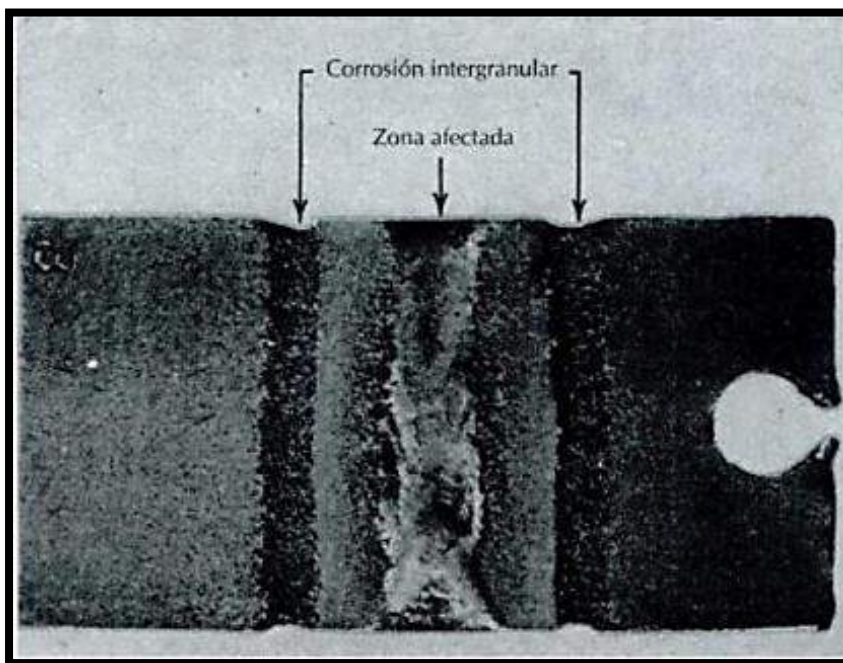
(TPI, 2020)

- **Intergranular**

Para entender la corrosión intergranular (IGC según sus siglas en inglés), piense en que todos los metales están formados de granos sueltos. En cada grano, los átomos están ordenados sistemáticamente formando un entramado de tres dimensiones. La IGC ataca al material a lo largo de los límites de los granos (donde se unen los granos que forman el metal). (Swagelok, 2020)

Figura 7

Corrosión Intergranular



(Callister, 2007)

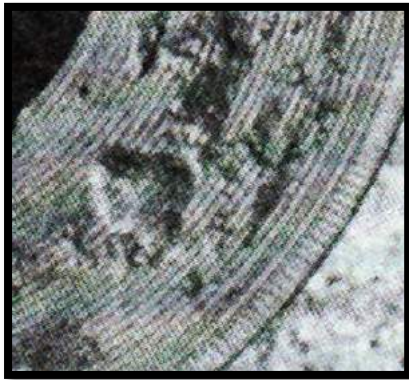
- **Por grietas**

Esta forma de corrosión se caracteriza por un intenso ataque localizado en grietas expuestas a agentes corrosivos como los compuestos clorados. Este proceso es normalmente asociado al estancamiento de pequeños volúmenes de solución causados por perforaciones en empaquetaduras, juntas labiales, defectos superficiales o grietas bajo pernos u otros elementos de sujeción. (TPI, 2020)

Para que ocurra este tipo de corrosión, la grieta ha de ser lo suficientemente ancha para permitir que se introduzca líquido, pero a la vez lo bastante estrecha para mantener estancado el líquido. Por consiguiente, este tipo de corrosión se producirá más frecuentemente en aberturas de unos pocos micrómetros o menos de anchura. Las juntas fibrosas, que pueden actuar como mechas para absorber una solución electrolítica y a la vez mantenerla en contacto con la superficie metálica, son localizaciones ideales para la corrosión por grieta.

Figura 8

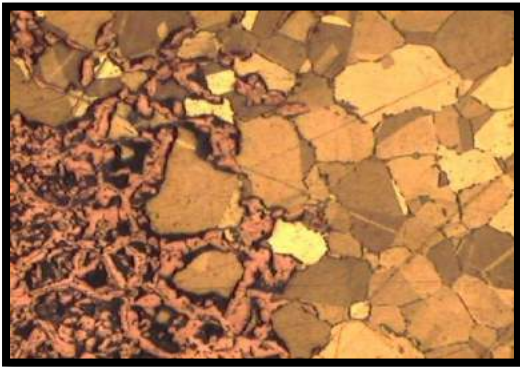
Corrosión por grietas.



(TPI, 2020)

- **Lixiviación selectiva**

La disolución selectiva es la eliminación preferencial de un elemento de una aleación sólida por procesos corrosivos. El ejemplo más común de este tipo de corrosión es la descalcificada que tiene lugar en los latones, consistente en la eliminación selectiva del cinc que está aleado con cobre. Procesos similares también ocurren en otras aleaciones, como la pérdida observable de níquel, estaño y cromo de las aleaciones de cobre; de hierro en hierro fundido, de níquel en aceros y de cobalto en las stellitas. (UPV, 2020)

Figura 9*Lixiviación selectiva.*

(UPV, 2020)

- **Corrosión-erosión**

Este tipo de corrosión se observa en sistema de transportes de fluidos hechos con materiales pasivados, donde existen partículas de mayor dureza que la capa de pasivación. Estas partículas al estar en movimiento, erosionan la capa pasivada, permitiendo que el proceso de corrosión se desarrolle (Javaherdashti, 2008)

Figura 10*Corrosión por erosión en un codo de un sistema de vapor.*

(Callister, 2007)

- **Agrietamiento por corrosión bajo tensión por hidrógeno**

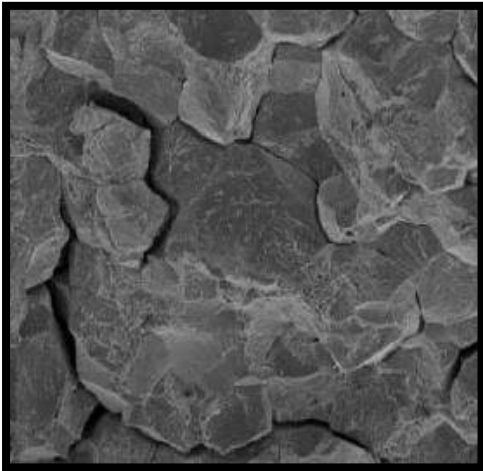
Los átomos de hidrógeno pueden dispersarse hacia el interior de los metales, debilitándolos. Todos los materiales susceptibles de debilitamiento por hidrógeno son

también muy propensos al agrietamiento por corrosión bajo tensión. El agrietamiento inducido por hidrógeno puede ocurrir si el metal está sujeto a esfuerzo de tracción estático o cíclico. (Swagelok, 2020)

El hidrógeno puede provocar cambios en las propiedades mecánicas y en el comportamiento del metal, incluyendo reducción de la ductilidad (elongación y reducción del área); también disminución de la resistencia a los impactos y las fracturas; y por último aumento del fallo de fisuración por fatiga.

Figura 11

Fragilización por hidrógeno en un acero al carbono.



(Anglada Gomila, 2002)

2.9 Muestra

Para el diseño y elaboración de la muestra se tomaron en cuenta los siguientes tipos de material:

- Acrílico
- Acero Galvanizado
- Cuerina
- Textil

Los cuales forman parte tanto de la carrocería como del tapizado automotriz; las dimensiones para las dos primeras muestras, figura 12 son de 40 mm x 40 mm, es decir, tienen forma geométrica cuadrada, mientras que las muestras restantes, figura 13 son de 70 mm x 80mm, son muestras rectangulares. Cabe recalcar que son materiales reciclados de autopartes y componentes de vehículos en desuso.

Figura 12

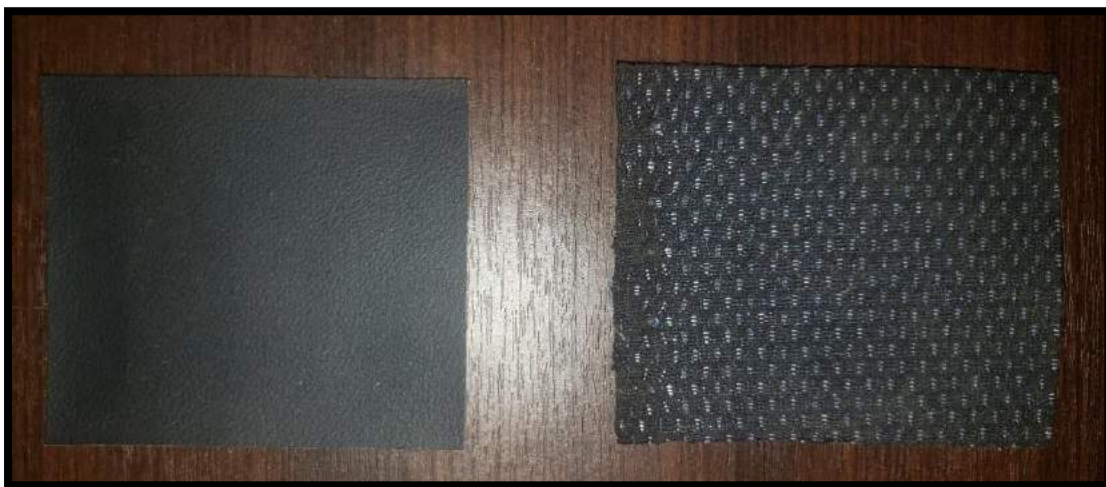
Muestras acero galvanizado pintado y acrílico



(Arévalo, 2020)

Figura 13

Muestras cuerina y textil.



(Arévalo, 2020)

Capítulo III

Metodología Aplicada

3.1 Metodología de la investigación

El trabajo de titulación presente en este informe se encuentra basado en el método experimental, razón por la cual se adoptó el desarrollo de investigación que este propone.

3.2 Tipo de Investigación

Este trabajo concierne a los tipos de investigación cualitativa y explicativa, todo esto ya que el trabajo está basado en diversos aspectos analizados y estudiados para una mejor aplicación al momento de la experimentación.

3.3 Parámetros de prueba

Para validar los materiales, desinfectantes y establecer los parámetros de prueba se realizó una encuesta y así considerar la realidad local; el estudio se realiza en la ciudad de Machala que tiene una población de 241606 habitantes, considerando un nivel de confianza del 95% y un error del 5%. El número de personas que deben participar de la encuesta debe ser al menos de 384. Para esto se calculó el tamaño de la muestra; haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= Total de la población.

Za= Nivel de confianza.

p= probabilidad de éxito.

q= probabilidad de fracaso.

d= precisión; error máximo admisible en términos de proporción.

Datos para la aplicación de la fórmula:

N=241606.

Za= 1.96; la probabilidad es del 95%.

p= 50% que equivale a 0.5

q= 50% que equivale a 0.5.

d= 5% que equivale a 0.05.

$$n = \frac{(241606)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(241606 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{232038.4024}{604.0125 + 0.9604}$$

$$n = \frac{232038.4024}{604.9729}$$

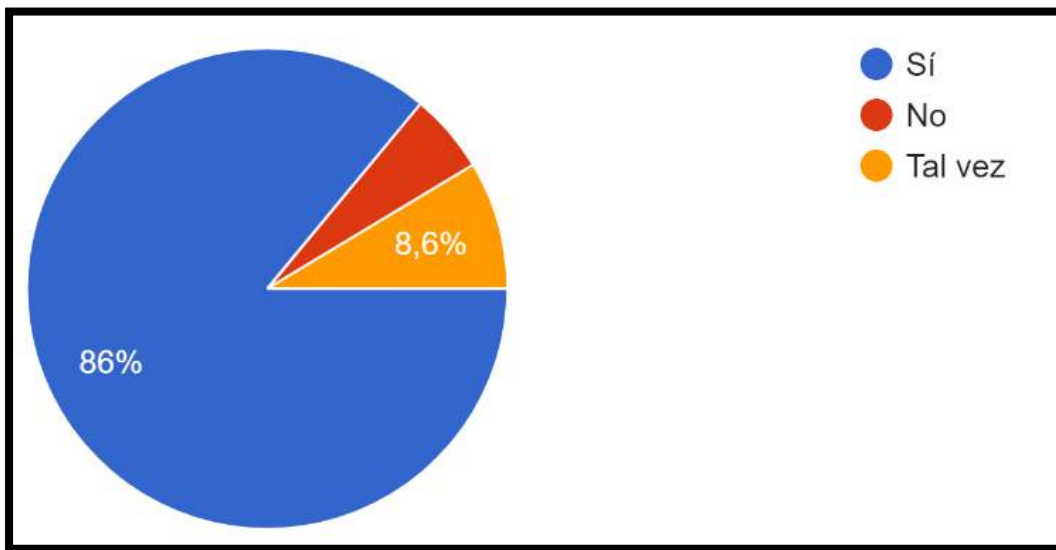
$$n = 384$$

Se obtuvo de un total de 384 encuestas realizadas vía online, los siguientes parámetros, referente a limpieza y desinfección del vehículo, los cuales podemos observar a continuación:

- a. La encuesta se realizó en línea usando la herramienta formularios de Google, la cual se envió por medio de links tanto en redes sociales como Facebook e Instagram como por WhatsApp, para mayor facilidad de contestación por parte de la población; y se obtuvo que el 86% de encuestados considera importante el lavado de su vehículo, figura 14. Además del total de encuestados, el 94.3% considera importante desinfectar su vehículo, figura 15; esto se consulta debido a la situación por la pandemia generada por COVID-19.

Figura 14

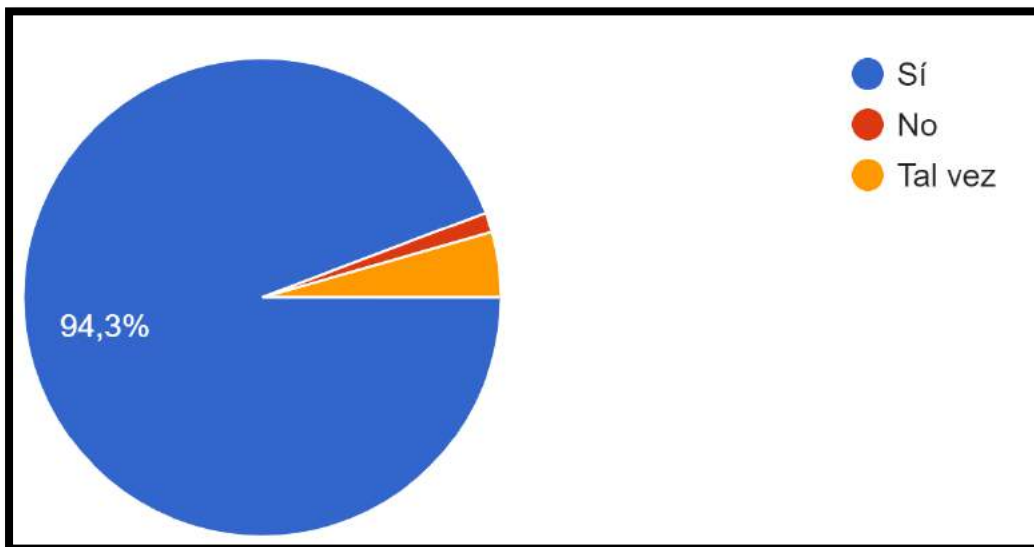
Importancia del lavado del vehículo.



(Arévalo, 2020)

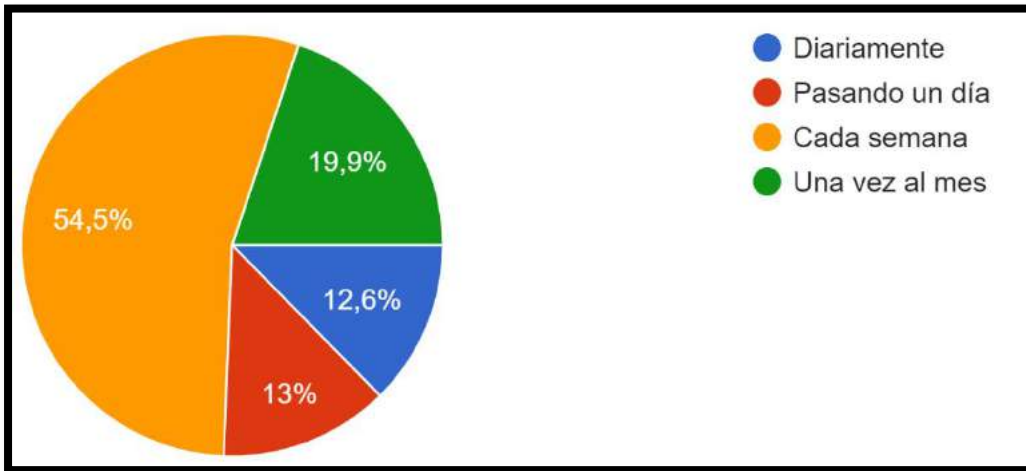
Figura 15

Importancia de la desinfección del vehículo.

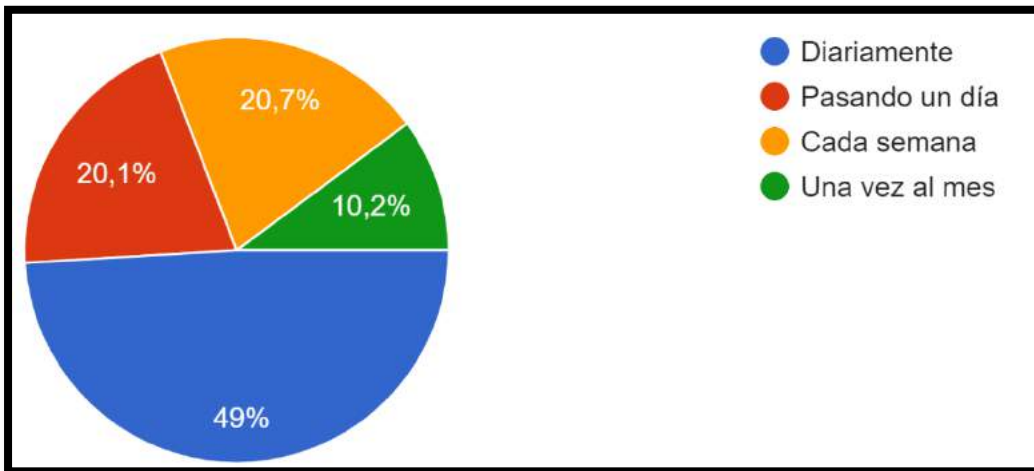


(Arévalo, 2020)

- b. El 54.5% de las personas encuestadas realiza el lavado del vehículo semanalmente, figura 16, sin embargo, el 49% realiza la desinfección del vehículo de manera diaria, figura 17.

Figura 16*Tiempo de lavado*

(Arévalo, 2020)

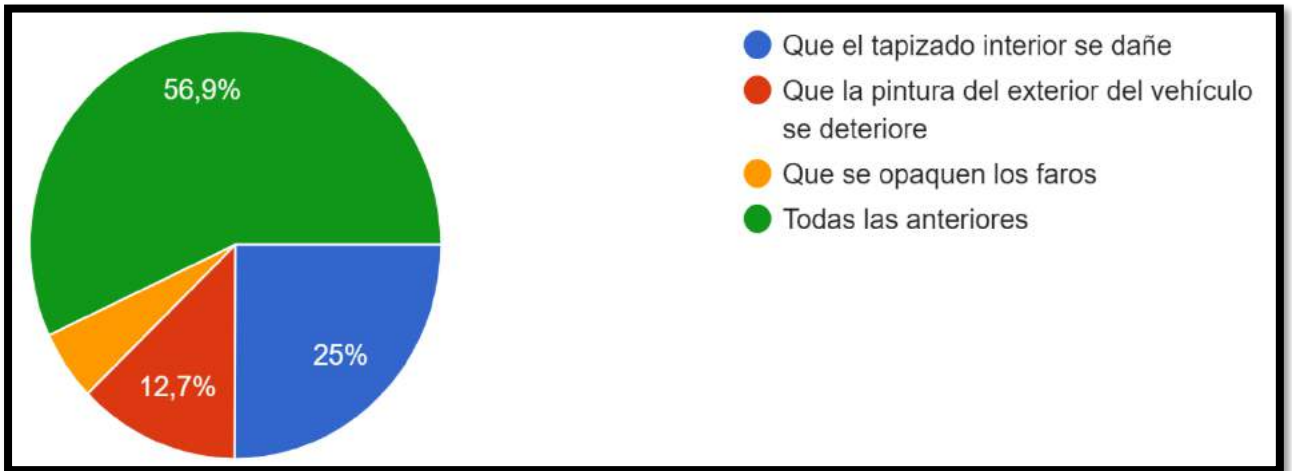
Figura 17*Tiempo de desinfección.*

(Arévalo, 2020)

- c. El 56.9% de los encuestados tiene preocupación sobre los daños provocados a largo plazo tanto en la parte interna como externa del vehículo como consecuencia del efecto de químicos desinfectantes, figura 18. Además, podemos observar que el 48.6% del total de los encuestados prefiere el uso del alcohol para desinfectar el interior del vehículo, figura 19.

Figura 18

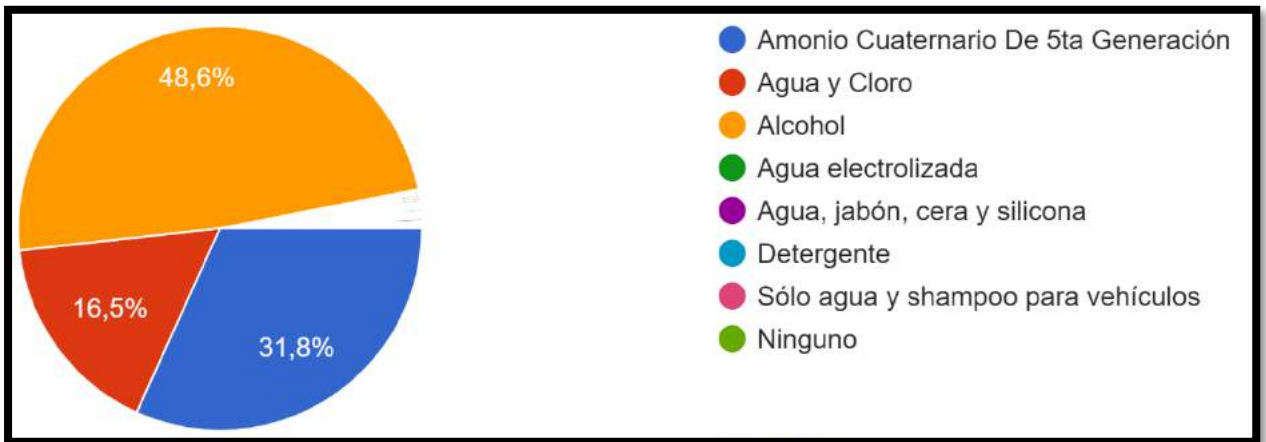
Preocupación sobre daños internos y externos del vehículo



(Arévalo, 2020)

Figura 19

Químicos usados para la desinfección

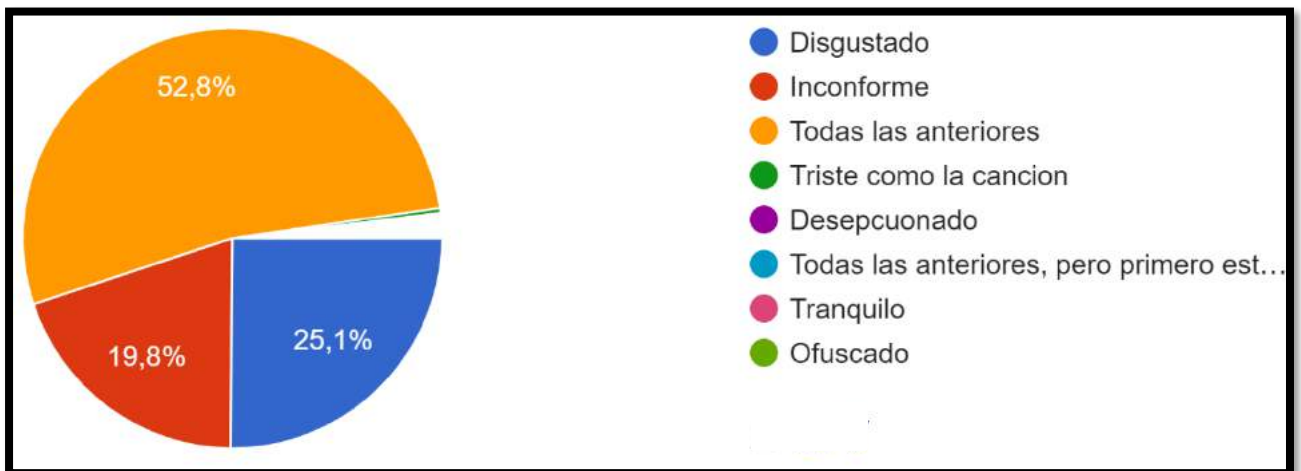


(Arévalo, 2020)

d. Por último, tenemos que el 52.8% de los encuestados reaccionaría disgustado e inconforme ante un mal servicio de limpieza y desinfección de su vehículo, figura 20.

Figura 20

Reacción por parte del consumidor al recibir un mal servicio de limpieza y desinfección de vehículo.



(Arévalo, 2020)

En base a los resultados obtenidos de las encuestas, se puede determinar que la importancia del buen uso de químicos y/o productos de desinfección por protocolos de bioseguridad COVID-19, tanto en exterior como en interior del vehículo es indispensable e infaltable para la población, debido que a largo plazo puede causar indignación por parte del consumidor hacia determinado taller y/o concesionaria automotriz que le brindó un mal servicio respecto a limpieza y desinfección del automotor.

En resumen, se ha determinado también parámetros, tales como tiempos de desinfección de las muestras: cada día, pasando un día y de manera semanal. Además, considerando los químicos más usados se ha seleccionado el uso de BIODROF NF®, Alcohol al 70%, BIOCLEAN 3 EN 1 y Cloro al 5%. Las cuales para simplificar su análisis se han denominado como solución A, B, C y D.

Tabla 1

Denominación de los tipos de soluciones químicas.

Solución	Denominación
Agua y BIODROF NF®	A
Alcohol al 70%	B
BIOCLEAN 3 EN 1	C
Cloro al 5%	D

3.4 Muestras de control (patrones)

De los materiales de prueba se realizaron muestras patrones que servirán como parámetro de comparación, mayor detalle a continuación:

- a) La primera es de material acrílico, figura 21. Este material simula los faros del carro y el tablero de instrumentos, entre otros.

Figura 21

Muestra patrón del material Acrílico, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.

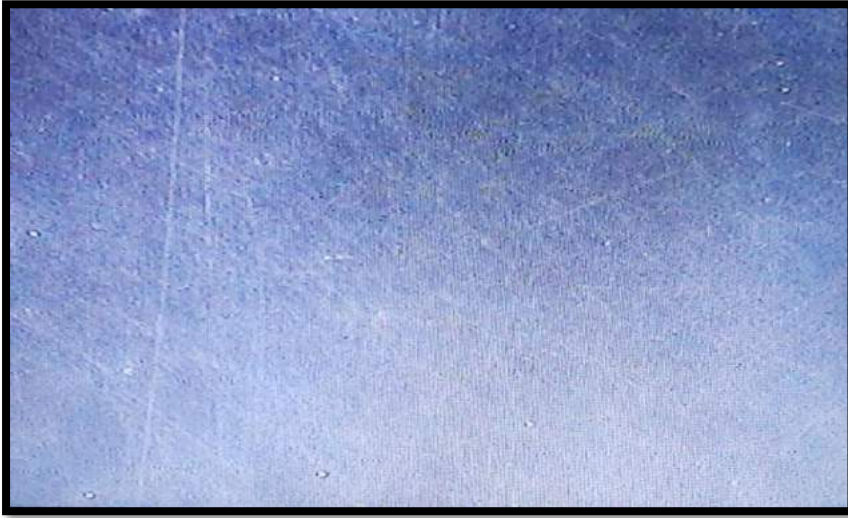


(Arévalo, 2020)

- b) Posteriormente se presenta la que corresponde al material de acero galvanizado pintado, figura 22. Este material simula la carrocería del exterior del vehículo.

Figura 22

Muestra patrón del material Acero Galvanizado pintado, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.



(Arévalo, 2020)

- c) Luego se puede observar a la correspondiente al material de cuerina, figura 23. Este simula el tapizado interior de los asientos del vehículo, entre otros.

Figura 23

Muestra patrón del material Cuerina, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.

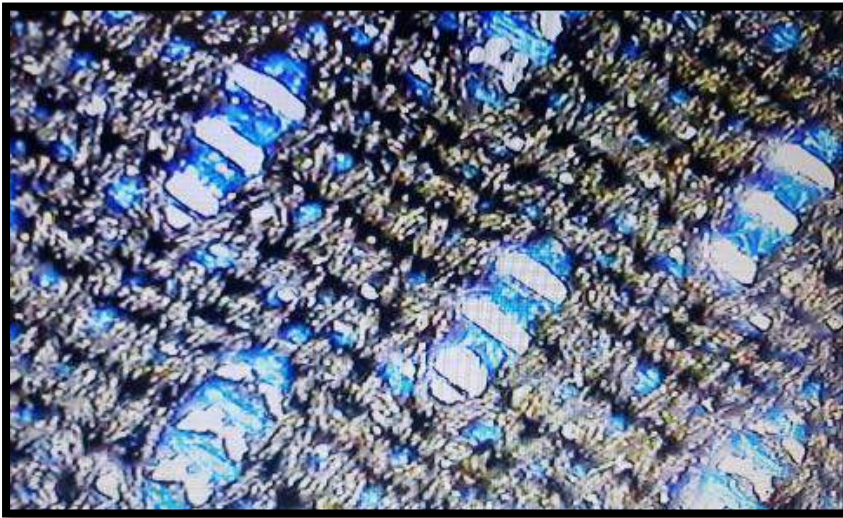


(Arévalo, 2020)

- d) Por último, está la muestra respectiva del material textil, figura 24. Esta simula también otro tipo de tapizados de asientos del interior del carro.

Figura 24

Muestra patrón del material Textil, observada por el microscopio Baku ba-003, escala 7:1.



(Arévalo, 2020)

3.5 Método de prueba

La encuesta permite atender la realidad local y así establecer el método de prueba que se detalla a continuación:

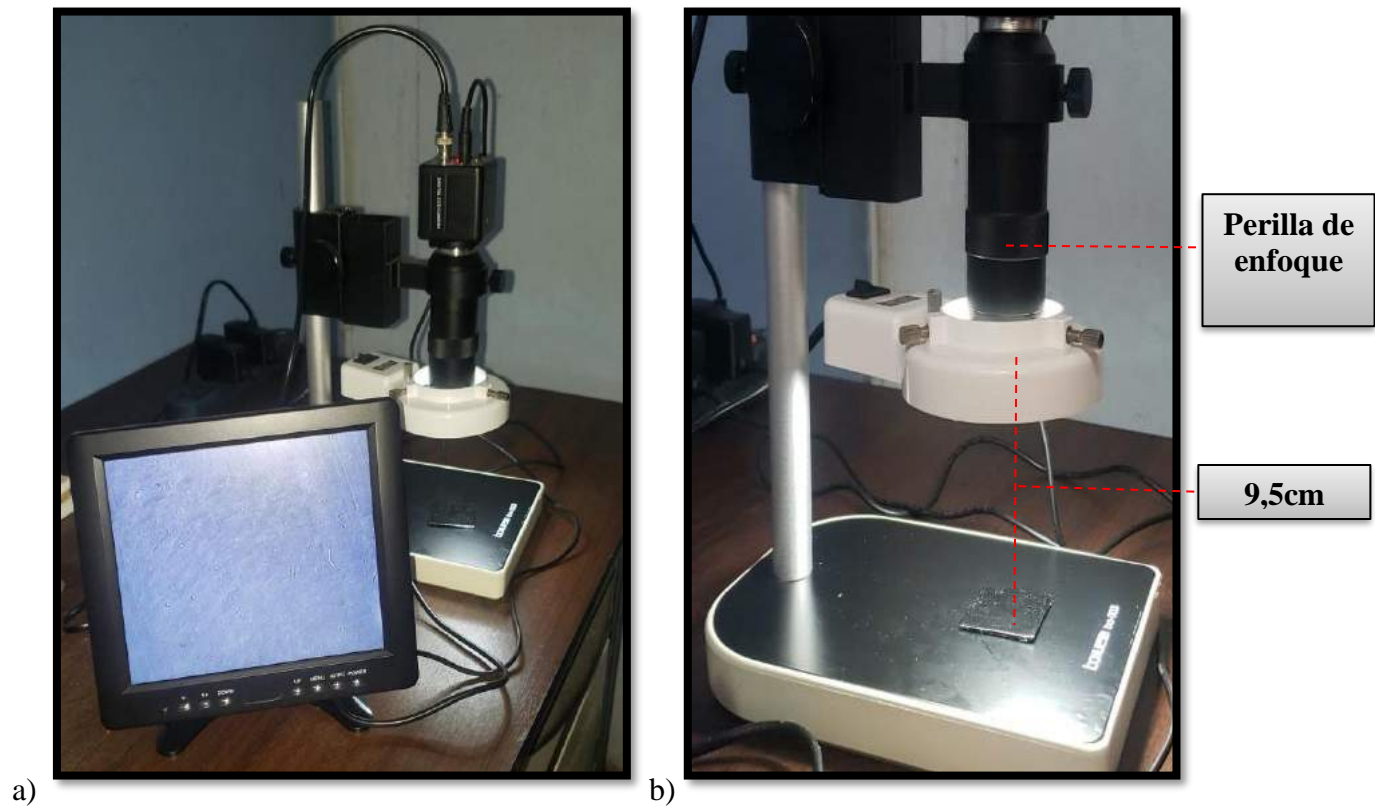
1. Establecer un control: diario, pasando un día y semanal de los cambios en las propiedades físicas de las muestras.
2. Observación de cada muestra en microscopio digital y evidenciar su estado físico por medio de una imagen almacenada en una tabla de control.
3. Evidenciar los parámetros controlados: hora de observación de la muestra, temperatura y humedad relativa; en cada foto tomada.
4. Aspersión del químico desinfectante en la muestra.
5. Colocar la muestra en su lugar de reposo.
6. Redactar en tablas, la información obtenida de las pruebas.

3.6 Procedimiento

1. La prueba desarrollada consiste en primero observar mediante el microscopio Bakú-ba003 tipo digital, figura 25a; la muestra correspondiente.
2. Este me permite una amplificación 7:1, según las especificaciones técnicas figura 26b, lo cual permite analizar un área de 10 mm x 10mm, se usa la perilla de enfoque para tener nitidez de imagen; trabajando con una distancia lente-objetivo de 9,5cm, figura 25b.
3. Se captura la imagen del estado físico de cada muestra evidenciando en la misma los parámetros referentes a hora de control, temperatura y humedad relativa haciendo uso de un higrómetro digital, figura 26a; se configuró el tiempo de seguimiento con ayuda de alarmas programadas digitalmente desde el celular.
4. Seguido de esto procedemos a rociar el químico desinfectante en cada muestra propuesta con un total de 4 aspersiones.
5. Luego de esto colocaremos la misma en su lugar de reposo y así sucesivamente hasta terminar cada control correspondiente sea diario, pasando un día o semanal.
6. Por último, una vez finalizado este proceso en todas las muestras, se procede a transferir la información a un medio digital, en este caso Microsoft Word; para el respectivo análisis de las muestras con tablas para comparar las imágenes captadas considerando los parámetros de temperatura y humedad del ambiente.

Figura 25

a) Microscopio Baku-ba003; b) Perilla de enfoque y distancia de enfoque lente-muestra.



(Arévalo, 2020)

Figura 26

a) Higrómetro digital; b) Especificaciones Técnicas Microscopio Baku-ba003.



(Arévalo, 2020)

Capítulo IV

Medición e Interpretación de resultados

4.1 Introducción

A continuación, se pueden apreciar los cambios más relevantes que se obtuvieron de las pruebas realizadas, al finalizar las 3 semanas de pruebas. Las muestras de material acrílico y acero galvanizado tienen una dimensión de 40 mm x 40 mm. Mientras que las muestras correspondientes al material cuerina y textil, tienen una dimensión de 70 mm x 80 mm.

4.1.1 Acrílico

Los cambios físicos más relevantes que se presentaron en las muestras diarias, fueron de opacidad, teniendo, así como resultados lo siguiente:

Tabla 2

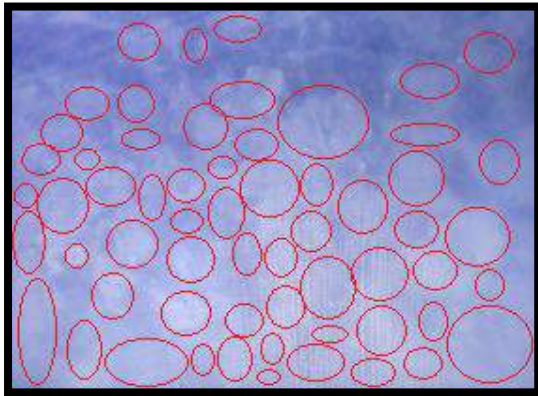
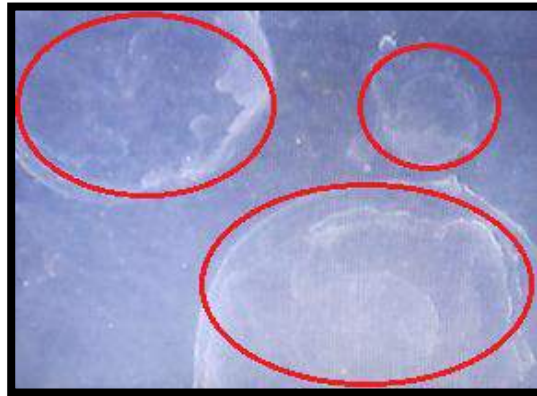
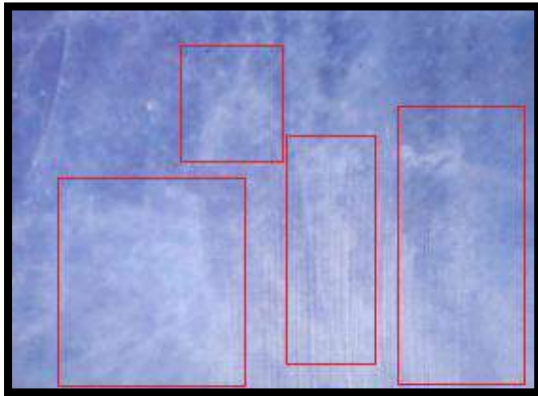
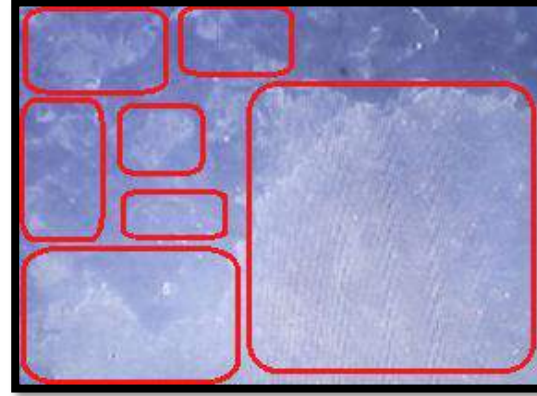
Resultados de las muestras diarias, material acrílico.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada.
A	85%
B	60%
C	65%
D	70%

Nota: Cabe aclarar, que, para poder obtener los resultados, se consideró las geometrías de las zonas resaltadas de cada muestra, estas permiten visualizar con mayor lucidez los cambios representados en cada figura.

Figura 27

Muestras de acrílico con frecuencia diaria:

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

Ahora, se procede a observar los cambios físicos de las muestras pasando un día; como en el caso anterior los resultados fueron de opacidad; mayor detalle de las muestras ver anexo #3:

Tabla 3

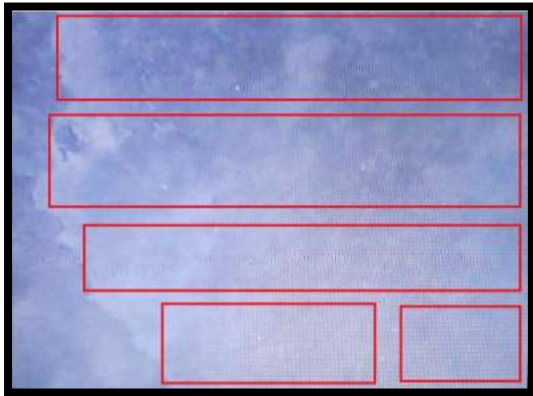
Resultados de las muestras pasando un día, material acrílico.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	90%
B	70%
C	74%
D	85%

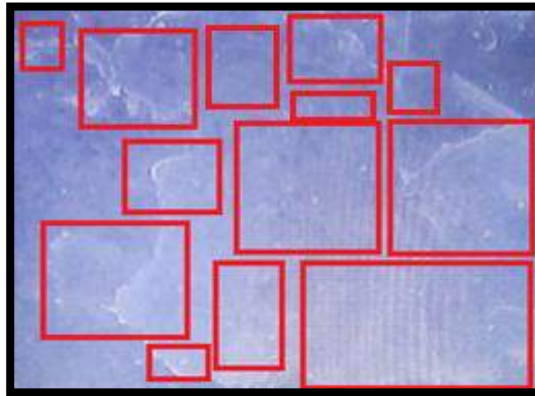
Nota: Nótese las formas geométricas resaltadas en cada figura, estas fueron consideradas para obtener una mayor aproximación y exactitud en los resultados de cada caso.

Figura 28

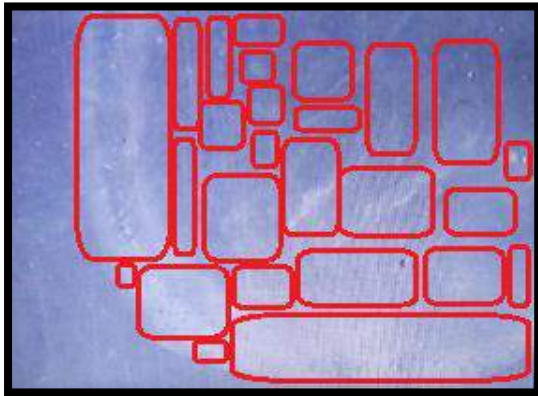
Muestras de acrílico con frecuencia pasando un día.



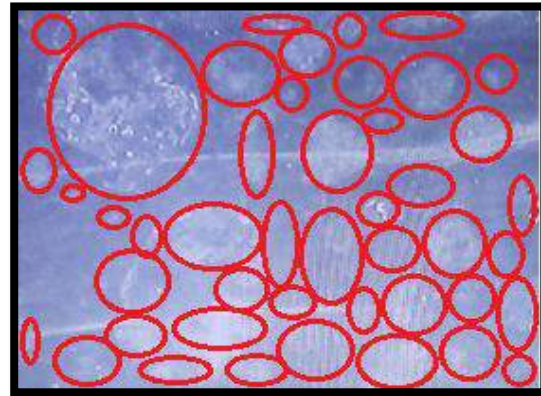
Solución A



Solución B



Solución C



Solución D

(Arévalo, 2020)

4.1.2 Acero galvanizado pintado

En este caso, se observan los resultados obtenidos de las muestras diarias del material acero galvanizado pintado que de igual forma que el anterior; el mayor cambio que se pudo apreciar fue el de opacidad, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4

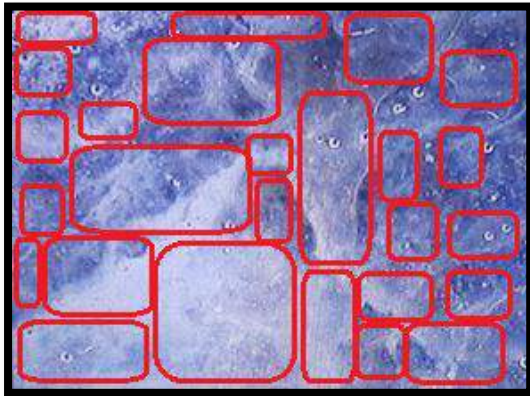
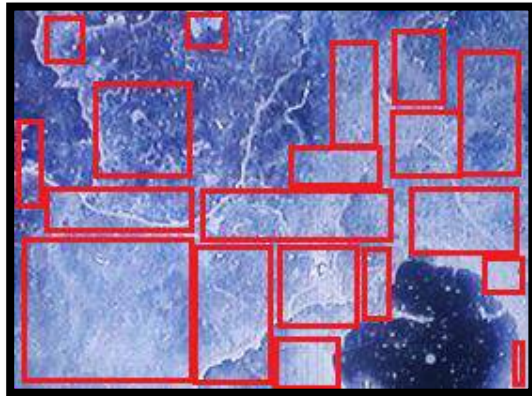
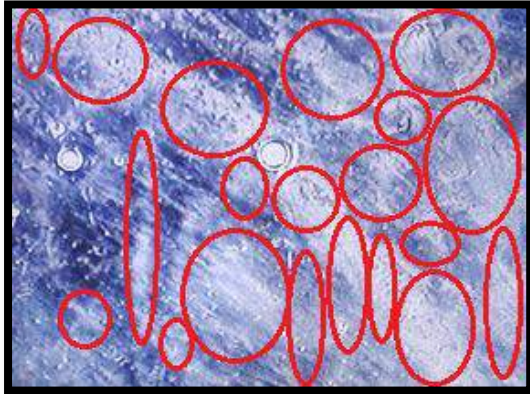
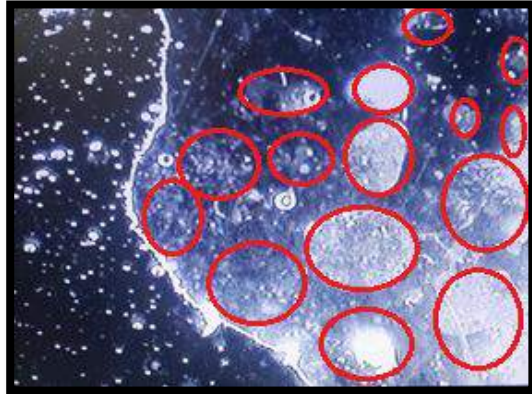
Resultados de las muestras diarias, material acero galvanizado pintado.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	65%
B	80%
C	70%
D	77%

Nota: Para los resultados, se consideró las figuras geométricas resaltadas, que dan mayor lucidez para cada caso.

Figura 29

Muestras de acero galvanizado pintado con frecuencia diaria.

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

Posterior al caso anterior, ahora se pueden observar los cambios en las muestras pasando un día; estos fueron de opacidad del material, mayor detalle de las muestras ver anexo #3.

Tabla 5

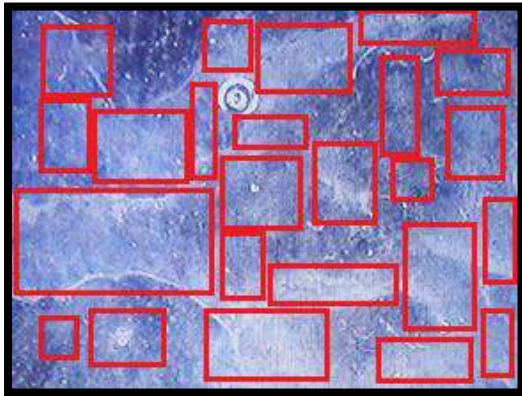
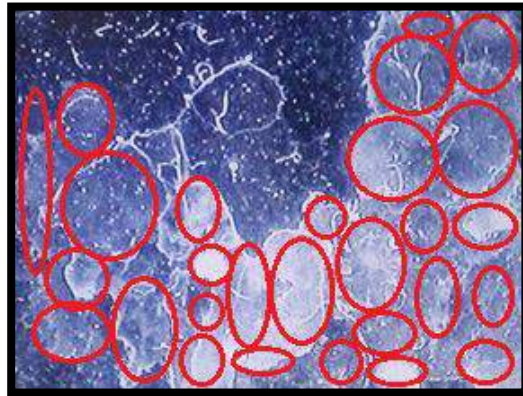
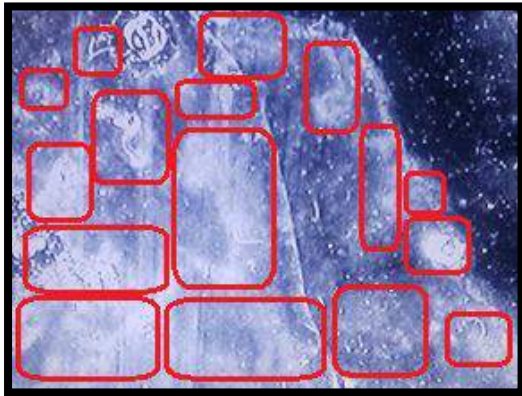
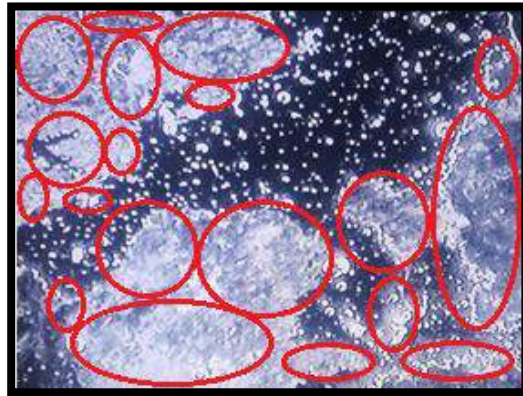
Resultados de las muestras pasando un día, material acero galvanizado pintado.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	73%
B	78%
C	85%
D	89%

Nota: Se tomó en cuenta las zonas resaltadas para la obtención de resultados de cada tipo de solución.

Figura 30

Muestras de acero galvanizado pintado con frecuencia pasando un día.

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

4.1.3 Cuerina

En el caso de las muestras diarias de cuerina; los cambios más relevantes fueron de decoloración, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 6

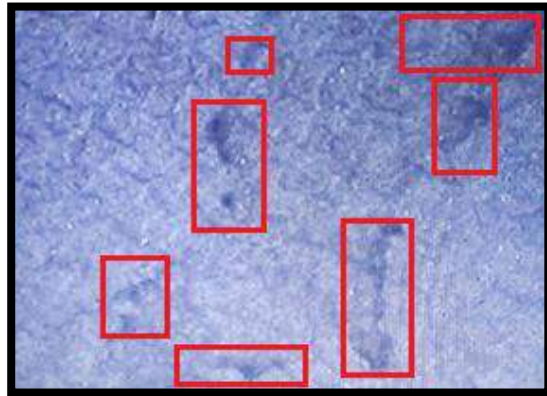
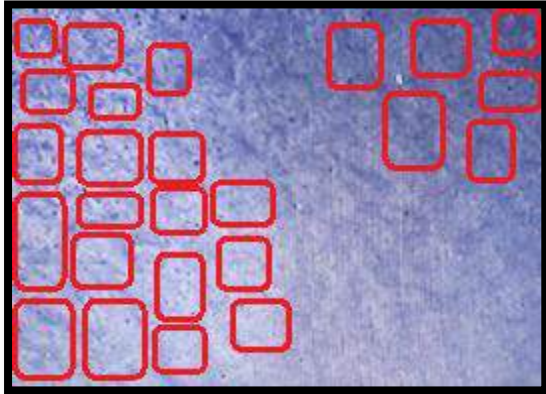
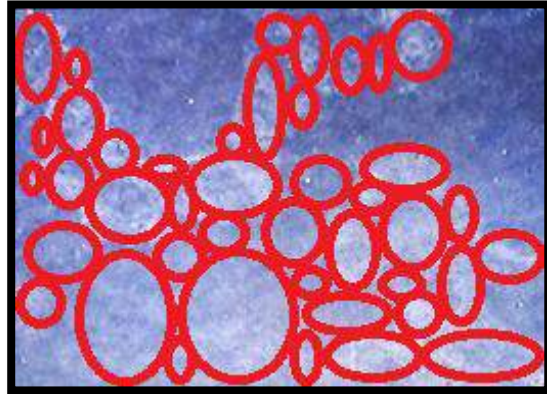
Resultados de las muestras diarias, material cuerina.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	55%.
B	25%
C	60%
D	85%

Nota: Para obtener los resultados, se consideraron las formas geométricas resaltadas en cada figura.

Figura 31

Muestras de cuerina con frecuencia diaria.

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

En las figuras anteriores se modificó el contraste para poder visualizar mejor las regiones señaladas. A continuación, se puede visualizar los cambios así mismo de decoloración en las muestras pasando un día, mayor detalle de las muestras ver anexo #3.

Tabla 7

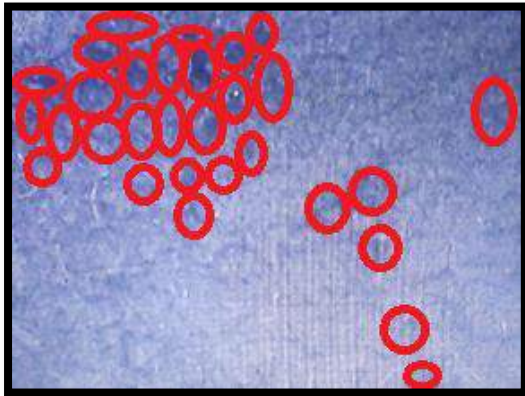
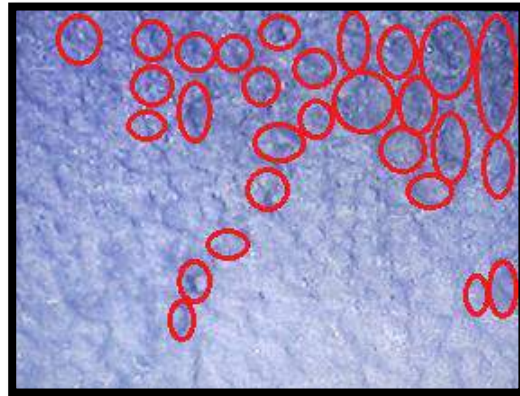
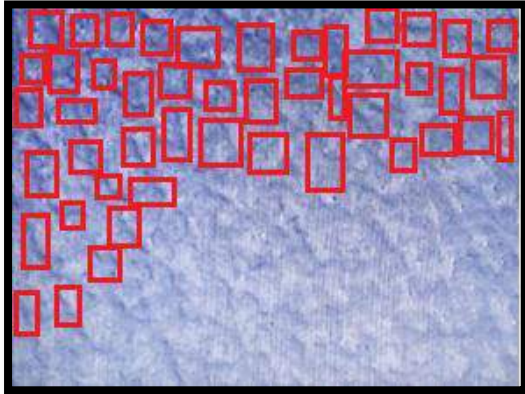
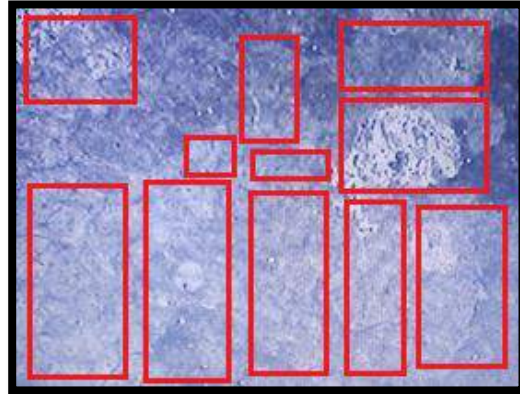
Resultados de las muestras pasando un día, material cuerina.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada.
A	33%
B	29%
C	45%
D	85%

Nota: Se tomó en cuenta las formas geométricas resaltadas de cada figura, para la obtención de los resultados anteriormente mencionados.

Figura 32

Muestras de cuerina con frecuencia pasando un día.

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

4.1.4 Textil

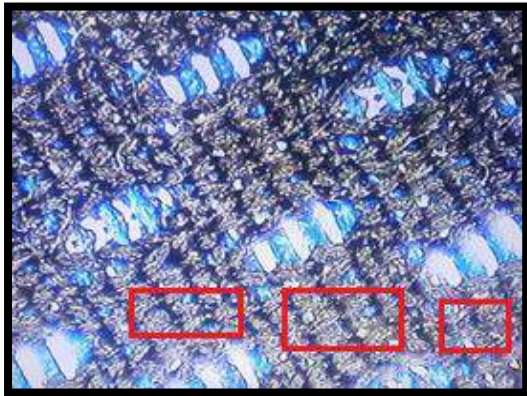
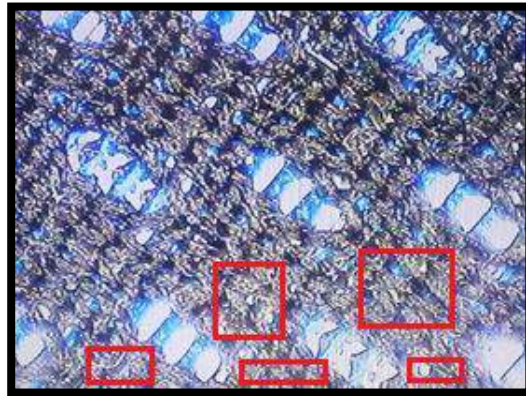
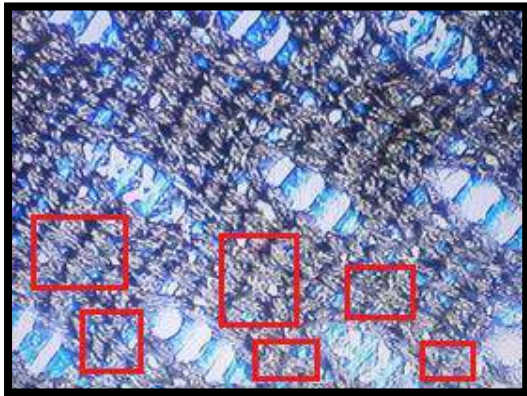
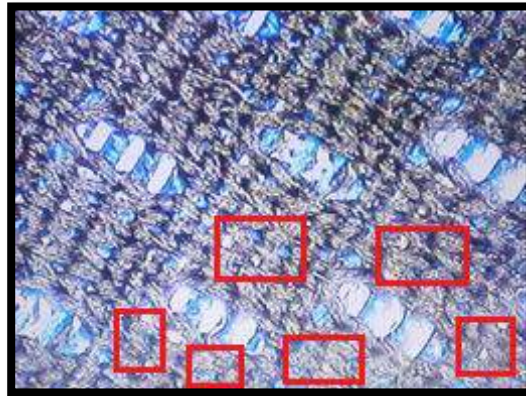
Para finalizar, se presenta a continuación los cambios físicos de las muestras diarias del material textil; que fueron de disminución de color y brillo:

Tabla 8

Resultados de las muestras diarias, material textil.

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	15%
B	18%
C	22%
D	27%

Nota: Se determinó los porcentajes de cada caso, considerando las formas geométricas resaltadas de cada figura.

Figura 33*Muestras de textil con frecuencia diaria.***Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

A continuación, se resumen los resultados para tener una visión general de las pruebas realizadas de las muestras pasando un día, de igual manera los cambios más relevantes fueron los de disminución de color y brillo, mayor detalle de las muestras ver anexo #3.

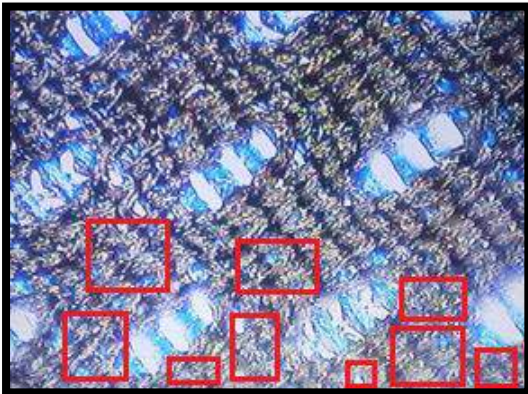
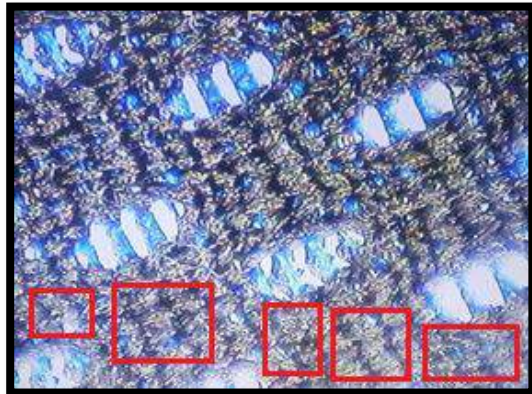
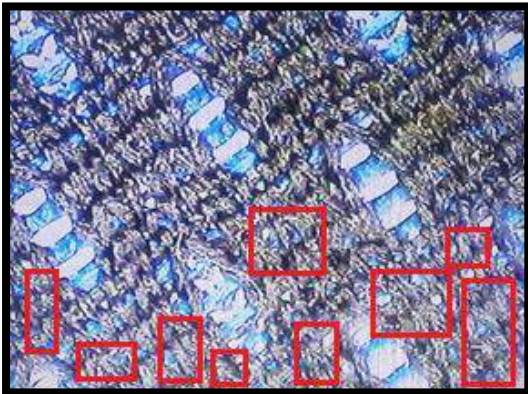
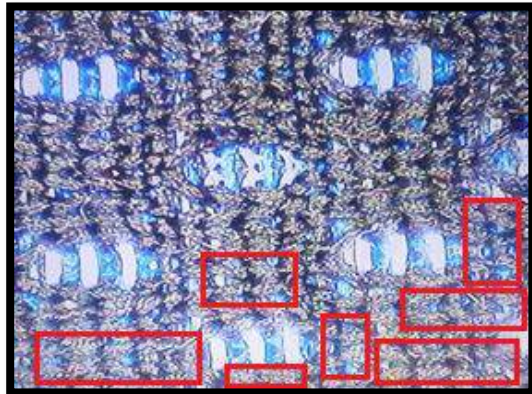
Tabla 9*Resultados de las muestras pasando un día, material textil.*

Solución química aplicada	Aproximación del área afectada
A	13%
B	20%
C	19%
D	22%

Nota: Se tomó en cuenta a las formas geométricas de las zonas resaltadas, para la obtención de porcentajes de afectación.

Figura 34

Muestras de textil con frecuencia pasando un día.

**Solución A****Solución B****Solución C****Solución D**

(Arévalo, 2020)

Cabe aclarar un punto importante al momento de sacar los resultados de las muestras de material textil, estas están conformadas por una esponja, figura 35; por tal motivo, los cambios no fueron tan notorios como en las anteriores muestras de los otros materiales.

Figura 35

Composición de la muestra textil, vista lateral.



(Arévalo, 2020)

4.2 Análisis de factibilidad de la solución química a aplicar al tipo de material: acrílico y cuerina.

Para el análisis de factibilidad de la solución química aplicada tanto para exterior como interior en el caso del material acrílico y cuerina se tomó en cuenta los siguientes promedios, tabla 10 y tabla 11; dando luz verde a la aplicabilidad del alcohol al 70%, demostrando que su afectación a largo plazo no es en mayor proporción e intensidad que las otras soluciones.

Tabla 10

Resumen de aproximación de área afectada del material acrílico.

Solución Química aplicada	Afectación Diaria	Afectación Pasando un día
A	85%	90%
B	60%	70%
C	65%	74%
D	70%	85%

Tabla 11

Resumen de aproximación de área afectada de material cuerina.

Solución Química aplicada	Afectación Diaria	Afectación Pasando un día
A	55%	33%
B	25%	29%
C	60%	45%
D	75%	85%

De tal manera, se determinó que el Alcohol al 70% es fiable para la desinfección de componentes automotrices integrados por los materiales: acrílico como lo sería los faros o tablero de instrumentos de mi vehículo por ejemplo y un tapizado de cuero que comúnmente lo usan carros de gama alta como las marcas Audi y Mercedes Benz.

4.3 Análisis de factibilidad de la solución química a aplicar al tipo de material: acero galvanizado pintado y textil.

Para el análisis de factibilidad de la solución química aplicada tanto para exterior como interior en el caso del material acero galvanizado pintado y textil se tomó en cuenta los siguientes promedios, tabla 12 y tabla 13; dando el visto bueno a la aplicabilidad de agua y BIODROF NF®, demostrando que no afecta tanto como las demás soluciones químicas.

Tabla 12

Resumen de aproximación de área afectada del material acero galvanizado pintado.

Solución Química aplicada	Afectación Diaria	Afectación Pasando un día
A	65%	73%
B	80%	78%
C	70%	85%
D	77%	89%

Tabla 13

Resumen de aproximación de área afectada del material textil.

Solución Química aplicada	Afectación Diaria	Afectación Pasando un día
A	15%	13%
B	18%	20%
C	22%	19%
D	27%	22%

Por último, se obtuvo que la solución agua y BIODROF NF® es confiable para la desinfección de componentes automotrices integrados por los materiales: acero galvanizado pintado como lo sería la carrocería de un bus por ejemplo y un tapizado textil que vendría a ser los asientos de los pasajeros.

Conclusiones

Se realizó el estudio de soluciones químicas actuales comercializadas en el mercado y recomendadas por entidades internacionales tales como la ONU, OMS, EPA; entre otras.

Se definió un estudio de soluciones de alcohol, formaldehído, cloro y amonio cuaternario que conforman productos químicos recomendados para desinfección por protocolos de bioseguridad COVID-19.

En la búsqueda de sustancias para las pruebas se determinó que las más comunes son disoluciones de alcohol al 70%, cloro 5%, y soluciones comerciales con amonio cuaternario como BIOCLEAN 3 EN 1, y BIODROF NF® que fueron usadas para los experimentos de este estudio.

Se desarrolló un método de análisis de observación de cambios físicos en las muestras de un material en específico: acrílico, acero galvanizado, cuerina y textil en un lapso de 3 semanas bajo condiciones controlados: tiempo, temperatura, y humedad relativa.

Se determinó que las soluciones que mejor se adaptan a la necesidad automotriz son: el alcohol al 70% y BIODROF NF®.

En el caso del alcohol al 70% tiene como condición ser usada en los materiales acrílico y cuerina, debido a que la afectación de esta no sobrepaso el 60% en la superficie de las muestras acrílicas, mientras que en las de cuerina no fue mayor al 25% de afectación de área, aplicada la solución de manera diaria con temperatura ambiente promedio de 30°C y una humedad relativa promedio de 94%.

Mientras que para el caso de BIODROF NF®, existe la condición de ser usado para el acero galvanizado pintado y textil; ya que contiene amonio cuaternario refinado al 8%, y su afectación fue menor al 65% en las muestras de acero y mientras que en las muestras textiles fue menor al 15%. Aplicada la desinfección diaria, a una temperatura promedio de 30°C y humedad relativa promedio de 90%.

Recomendaciones

Utilizar entidades u organismos internacionales y de suma confianza al momento de realizar cualquier búsqueda de determinada solución química para desinfección de superficies por protocolos de bioseguridad COVID-19.

Buscar en el mercado local productos químicos que contengan a dichas soluciones para poder realizar un estudio efectivo de sus efectos a largo plazo en las muestras a aplicar.

Hacer uso de un buen microscopio electrónico para no tener dificultades al momento de realizar el análisis de observación de cambios físicos en las muestras.

Pulir las muestras de acero galvanizado pintado para tener claro el panorama al momento de la experimentación.

Tener en cuenta al momento de controlar parámetros: el tiempo, la temperatura y humedad relativa que podemos hacer uso de herramientas tecnológicas que facilitan este proceso, tales como: alarmas digitales, temporizadores, higrómetros, entre otras.

Bibliografía

- Alvarado, A. C. (27 de Mayo de 2020). *El amonio cuaternario debe ser usado solo sobre objetos y superficies*. Obtenido de EL COMERCIO:
<https://www.elcomercio.com/tendencias/amonio-cuaternario-desinfectante-coronavirus-covid19.html>
- Anglada Gomila, M. J. (2002). *Fractura de materiales*. Barcelona: UPC.
- Arana, F. (8 de Febrero de 2014). *Método Experimental para Principiantes*. Obtenido de 1. Método Científico:
http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/PARTEDELA TEORIA DEL CURSO_26561.pdf
- Baird, C. (2001). *Química ambiental*. Barcelona: Reverté S.A.
- Bilurbina Alter, L., Liesa Mestres, F., & Iribarren Laco, J. (2003). *Corrosión y protección*. Barcelona: UPC.
- Callister, W. D. (2007). *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. II*. Barcelona: REVERTÉ S.A.
- Callister, W. D. (2019). *Ciencia e ingeniería de los materiales*. Barcelona: REVERTÉ S.A.
- Campos-Bedolla, P. (2003). *Biología/ Biology, Volumen 1*. México: Limusa.
- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). *Química (12a. ed.)*. México: McGraw-Hill Education.
- ChemicalSafetyFacts.org. (2020). *Etanol*. Obtenido de Productos para el hogar:
<https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/etanol/>
- Dalmau, A., Vega, J. M., Vara, G., & Díez, J. A. (30 de Abril de 2019). *Canales Sectoriales*. Obtenido de Interempresas.net:
<https://www.interempresas.net/Pintura/Articulos/244722-Characterizacion-de-materiales-y-recubrimientos.html>
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jermenao, M. I., Medel, M., . . . Cifuentes,

- M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34-2.
- Domínguez Soriano, E. J., & Ferrer Ruiz, J. (2018). *FPB - Amovibles*. Editex.
- Gómez de León Higes, F. C., & Alcaraz Lorente, D. J. (2004). *Manual básico de corrosión para ingenieros*. Murcia: EDITUM.
- Granja, A. (2 de Abril de 2020). *Mantenimiento y desinfección de los autos durante la cuarentena*. Obtenido de EL UNIVERSO:
<https://www.eluniverso.com/entretenimiento/2020/04/02/nota/7803063/mantenimiento-desinfeccion-autos-durante-cuarentena>
- Javaherdashti, R. (2008). *Microbiologically Influenced Corrosion - An Engineering Insight*. Springer London.
- Jiménez Corona, J. (2009). *Dotación sanitaria del vehículo*. Madrid: Arán Ediciones.
- Kalpakjian, S., & Schmid, S. R. (2002). *Manufactura, ingeniería y tecnología*. México: Pearson Educación.
- KipClin. (18 de Marzo de 2019). *¿Qué es y para qué sirve el amonio cuaternario?* Obtenido de Amonio Cuaternario: <https://www.kipclin.com/blog/asesoria-en-limpieza/18-que-es-y-para-que-sirve-el-amonio-cuaternario.html>
- Laboratorios DROGAVET. (2020). *BIO DROF NF®*. Obtenido de FICHA TÉCNICA: <https://www.laboratoriosdrogavet.com/producto/bio-drof-nf/>
- Montes Martos, J. M., Gómez Cuevas, F. P., & Cinta Físico, J. (2014). *Ciencia e ingeniería de los materiales*. Madrid: Paraninfo.
- Negrete, V., & Agustin, J. P. (2005). *Apuntes de Física General*. México: UNAM.
- NIH. (13 de Septiembre de 2018). *Formaldehído y el riesgo de cáncer*. Obtenido de ¿Qué es el formaldehído?: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas->

prevencion/riesgo/sustancias/formaldehido/hoja-informativa-

formaldehido#191c243mo-se-expone-la-poblaci243n-general-al-formaldeh237do

NIH. (2020). *Diccionario de cáncer*. Obtenido de Definición de desinfectante:

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/desinfectante>

Pickers, S. (4 de Noviembre de 2015). *CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA*

CONOCIENDO EL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN. Obtenido de psyma:

<https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

Revie, R. W. (2011). *Uhlig's Corrosion Handbook*. USA: Wiley & Sons.

Robayo, F. (24 de Abril de 2020). *La desinfección de vehículos también requiere de sustancias específicas*. Obtenido de EL COMERCIO:

<https://www.elcomercio.com/actualidad/desinfeccion-vehiculos-sustancias-especificas-coronavirus.html>

Sachs, N. W. (2007). *Practical Plant Failure Analysis*. Taylor & Fancis Group.

Solari, M. (2014). *dcc CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN UNIVERSIDAD DE CHILE*.

Obtenido de Investigación experimental en Ingeniería de Software:

<https://www.dcc.uchile.cl/node/1535>

Swagelok. (2020). *Tipos de Corrosión*. Obtenido de Uniforme, Intergranular y Agrietamiento

por corrosión bajo tensión por hidrógeno: <https://www.swagelok.com/es->

[ES/toolbox/material-selection-guide/corrosion-types](https://www.swagelok.com/es-ES/toolbox/material-selection-guide/corrosion-types)

TPI. (2020). *CORROSION EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARTE II*. Obtenido de

Tipos de corrosión: Por picaduras (Pitting); y por grietas:

<http://www.tpi.cl/pdf/biblioteca/industrial/corros2.pdf>

UDLAP. (s.f.). *CAPÍTULO 3. MÉTODOS DE PRUEBA Y EVALUACIÓN DE CORROSIÓN*.

Obtenido de

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lqi/coatl_p_m/capitulo3.pdf

UPV. (7 de Mayo de 2020). *Lixiviación selectiva*. Obtenido de Corrosión selectiva o

desaleante: https://www.upv.es/materiales/Fcm/Fcm12/pfcm12_4_10.html

Wilhelm, R. (Octubre de 2009). *Método de prueba, práctica ¿u otra cosa?* Obtenido de

ASTM INTERNACIONAL Standars Worldwide - Home:

https://www.astm.org/SNEWS/SPANISH/SPSO09/ruls_regs_sps09.html

Anexos







Anexo 1

Semana 1

Controles de muestras

Tabla 14

Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 8:00 am 8:02 am 8:04 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 80% Muestras			
Martes 4 de agosto 8:04 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 8:05am 8:06am Temperatura: 27.0°C, 28.4°C Humedad relativa: 77%, 67% Muestras			














<p>Jueves 6 de agosto 8:06 am Temperatura: 27.4°C Humedad relativa: 70% Muestra</p>		
<p>Viernes 7 de agosto 8:05 am 8:07 am Temperatura: 25.3°C, 25.6°C Humedad relativa: 73% Muestras</p>		
<p>Sábado 8 de agosto 8:06am Temperatura: 27.2°C Humedad relativa: 71% Muestras</p>		
<p>Domingo 9 de agosto 8:05 am 8:08 am Temperatura: 26°C, 26.2°C Humedad relativa: 71% Muestras</p>		

Tabla 15

Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 8:06 am 8:08 am 8:10 am Temperatura: 25.1°C Humedad relativa: 77% Muestras			
Martes 4 de agosto 8:05 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 8:07 am 8:08 am Temperatura: 28.0°C, 28.7°C Humedad relativa: 70%, 65% Muestras			
Jueves 6 de agosto 8:07 am Temperatura: 27.5°C Humedad relativa: 69% Muestra			


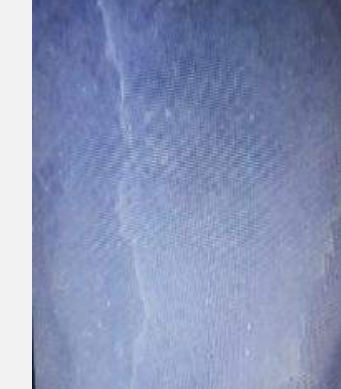



<p>Viernes 7 de agosto 8:08 am 8:09 am Temperatura: 25.7°C, 25.8°C Humedad relativa: 73% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 8:07 am Temperatura: 27.5°C Humedad relativa: 71% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 8:09 am 8:10 am Temperatura: 26.4°C, 26.5°C Humedad relativa: 71%, 70% Muestras</p>			

Tabla 16

Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 8:11 am 8:12 am 8:13 am Temperatura: 26.3°C Humedad relativa: 78% Muestras			
Martes 4 de agosto 8:06am Temperatura: 26.7°C Humedad relativa: 75% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 8:09 am 8:10 am Temperatura: 28.0°C, 28.8°C Humedad relativa: 70%, 65% Muestras			
Jueves 6 de agosto 8:08 am Temperatura: 27.5°C Humedad relativa: 69% Muestra			


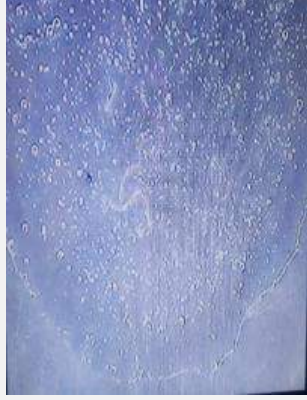
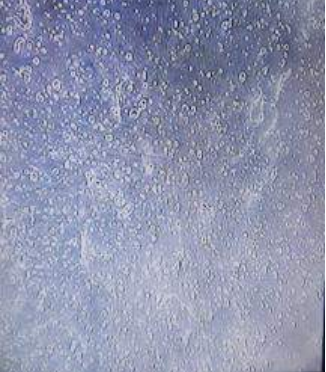




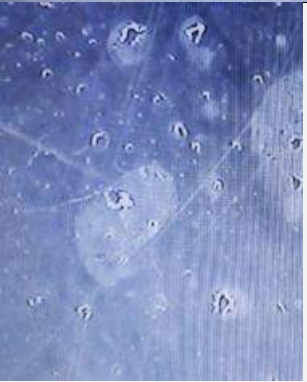

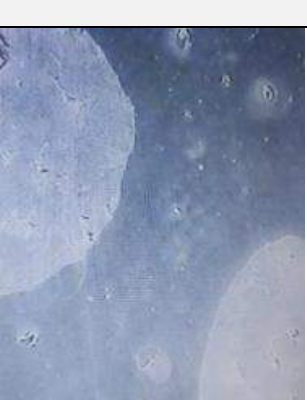
<p>Viernes 7 de agosto 8:10 am 8:11 am Temperatura: 25.9°C, 26.1°C Humedad relativa: 73%, 71% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 8:08am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 69% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 8:11 am 8:12 am Temperatura: 26.7°C Humedad relativa: 70% Muestras</p>			

Tabla 17

Semana 1, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 8:14 am 8:15 am 8:16 am Temperatura: 26.5°C Humedad relativa: 78% Muestras			
Martes 4 de agosto 8:07 am Temperatura: 26.7°C Humedad relativa: 74% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 8:12 am 8:15 am Temperatura: 28.1°C, 29.0°C Humedad relativa: 69%, 67% Muestras			
Jueves 6 de agosto 8:10 am Temperatura: 27.5°C Humedad relativa: 68% Muestra			







<p>Viernes 7 de agosto 8:13 am 8:15 am Temperatura: 26.1°C, 26.2°C Humedad relativa: 71% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 8:10 am Temperatura: 27.8°C Humedad relativa: 68% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 8:13 am 8:14 am Temperatura: 26.7°C, 26.8°C Humedad relativa: 69% Muestras</p>			

Tabla 18

Semana 1, material acero galvanizado pintado-solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 9:03 am 9:04 am 9:05 am Temperatura: 26.8°C Humedad relativa: 78% Muestras			
Martes 4 de agosto 9:05 am Temperatura: 27.0°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 9:05 am 9:06 am Temperatura: 29.1°C, 29.9°C Humedad Relativa: 61%, 60% Muestras			
Jueves 6 de agosto 9:04 am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 68% Muestra			







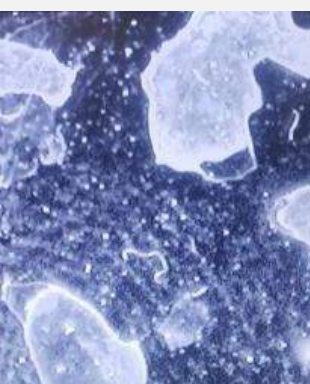
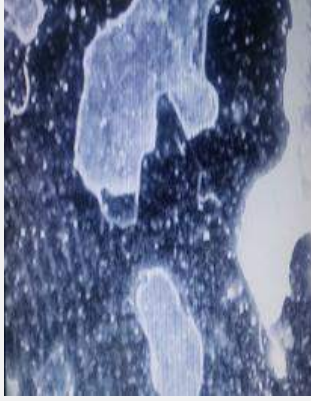
<p>Viernes 7 de agosto 9:04 am 9:06 am Temperatura: 26.7°C, 27.1°C Humedad relativa: 69% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 9:05 am Temperatura: 28.4°C Humedad relativa: 67% Muestras</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 9:08 am 9:09 am Temperatura: 27.3°C, 27.5°C Humedad relativa: 68% Muestras</p>			

Tabla 19

Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 9:06 am 9:07 am 9:08 am Temperatura: 26.6°C Humedad Relativa: 70% Muestras			
Martes 4 de agosto 9:06 am Temperatura: 27.1°C Humedad relativa: 72% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 9:08 am 9:09 am Temperatura: 29.1°C, 29.9°C Humedad relativa: 61%,60% Muestras			
Jueves 6 de agosto 9:05 am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 68% Muestra			

Viernes 7 de
agosto
9:05 am
9:07 am
Temperatura:
27.3°C,
27.6°C
Humedad
relativa:
69%,68%
Muestras



Sábado 8 de
agosto
9:06 am
Temperatura:
28.6°C
Humedad
relativa: 66%
Muestra



Domingo 9 de
agosto
9:10 am
9:11 am
Temperatura:
28°C, 28.1°C
Humedad
relativa: 67%,
66%
Muestras

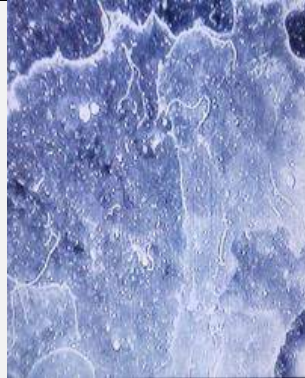
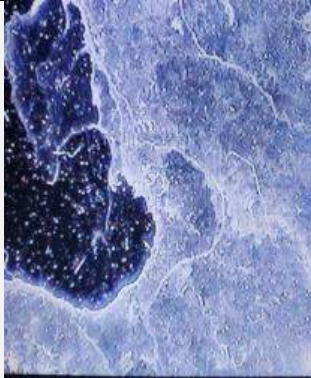


Tabla 20

Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 9:09 am 9:10 am 9:11 am Temperatura: 28.7°C Humedad Relativa: 69% Muestras			
Martes 4 de agosto 9:07 am Temperatura: 27.1°C Humedad relativa: 72% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 9:10 am 9:11 am Temperatura: 29.1°C, 29.9 °C Humedad relativa: 61%, 60% Muestras			
Jueves 6 de agosto 9:06 am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 68% Muestra			






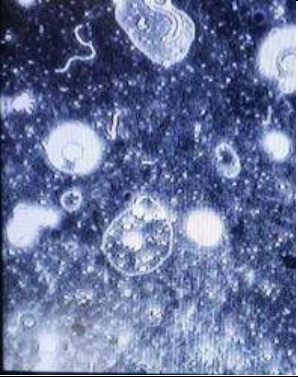
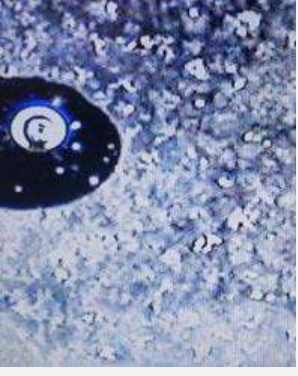

<p>Viernes 7 de agosto 9:09 am 9:10 am Temperatura: 27.9°C, 28°C Humedad relativa: 67% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 9:08 am Temperatura: 28.6°C Humedad relativa: 66% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 9:13 am 9:14 am Temperatura: 28.1°C, 28.2°C Humedad relativa: 66% Muestras</p>			

Tabla 21

Semana 1, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 9:12 am 9:13 am 9:14 am Temperatura: 26.7°C Humedad Relativa: 69% Muestras			
Martes 4 de agosto 9:08 am Temperatura: 28.3°C Humedad relativa: 70% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 9:12 am 9:13 am Temperatura: 29.1°C, 29.9°C Humedad relativa: 61%, 60% Muestras			
Jueves 6 de agosto 9:07 am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 68% Muestra			


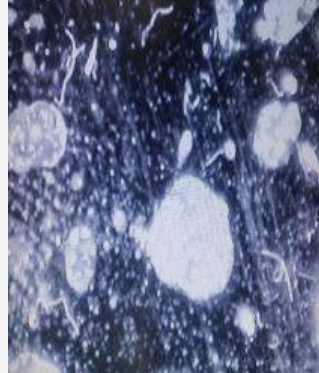










<p>Viernes 7 de agosto 9:12 am 9:14 am Temperatura: 28.1°C Humedad relativa: 67% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 9:09 am Temperatura: 28.7°C Humedad relativa: 66% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 9:15 am 9:16 am Temperatura: 28.3°C, 28.5°C Humedad relativa: 65% Muestras</p>			

Tabla 22

Semana 1, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 10:00 am 10:01am 10:02am Temperatura : 27.1°C Humedad Relativa: 69% Muestras			
Martes 4 de agosto 10:02 am Temperatura: 27.7°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura : 30.0°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 10:04 am Temperatura : 28°C Humedad relativa: 68% Muestra			





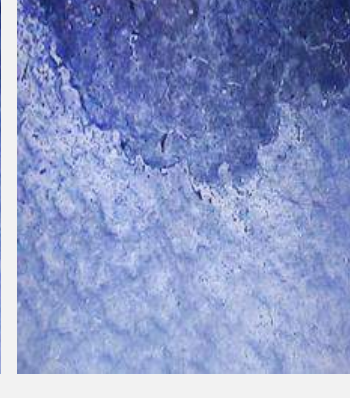







<p>Viernes 7 de agosto 10:04 am 10:06 am Temperatura : 28.3°C Humedad relativa: 65%, 64% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 10:07 am Temperatura : 29.1°C Humedad relativa: 62% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 10:04 am 10:05 am Temperatura : 28.9°C, 28.8°C Humedad relativa: 62%, 63% Muestras</p>			

Tabla 23

Semana 1, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 10:04 am 10:05am 10:06am Temperatura: 27.2°C Humedad Relativa: 70% Muestras			
Martes 4 de agosto 10:03 am Temperatura: 28.8°C Humedad relativa: 69% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 30.0°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 10:05 am Temperatura: 28°C Humedad relativa: 68% Muestra			








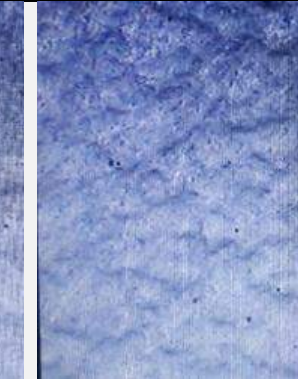

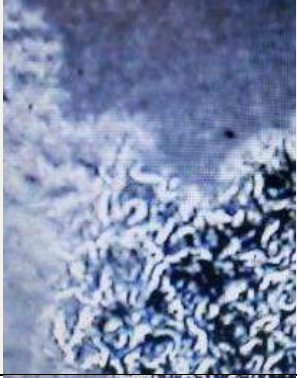

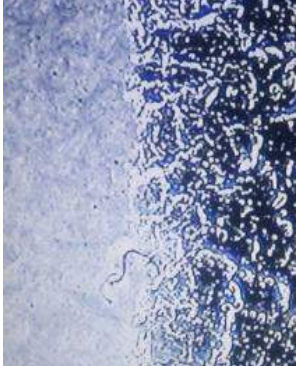
<p>Viernes 7 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 28.3°C Humedad relativa: 64% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 10:08 am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 62% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 28.9°C Humedad relativa: 63%.62% Muestras</p>			

Tabla 24

Semana 1, material cuerina- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 10:08 am 10:09 am 10:10 am Temperatura: 27.3°C Humedad relativa: 69% Muestras			
Martes 4 de agosto 10:05 am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 66% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 10:07 am 10:09 am Temperatura: 30.0°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 10:06 am Temperatura: 28°C Humedad relativa: 68% Muestra			


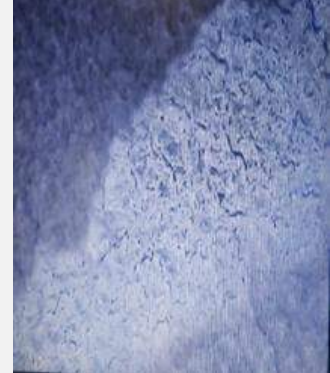





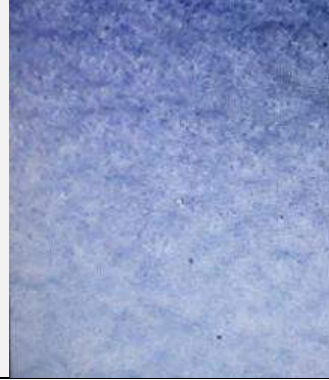




<p>Viernes 7 de agosto 10:10 am 10:11 am Temperatura: 28.5°C, 28.6°C Humedad relativa: 64% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 10:09am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 62% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 10:09 am 10:10 am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 62%,61% Muestras</p>			

Tabla 25

Semana 1, material cuerina-solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 10:11 am 10:12 am 10:13 am Temperatura: 27.3°C Humedad Relativa: 67% Muestras			
Martes 4 de agosto 10:07 am Temperatura: 29.4°C Humedad relativa: 66% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 10:10 am 10:11 am Temperatura: 30.0°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 10:07 am Temperatura: 28°C Humedad relativa: 68% Muestra			





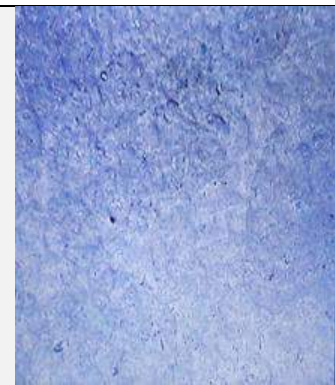
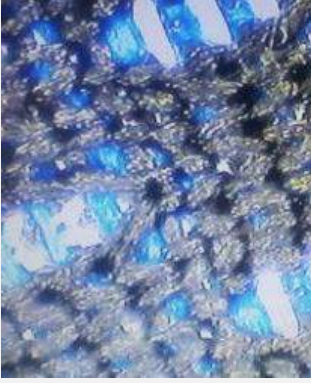



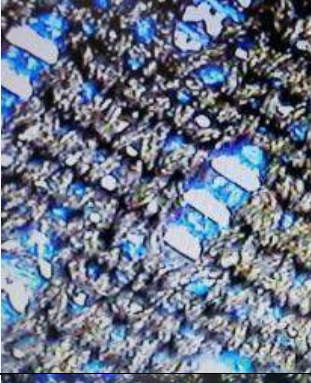
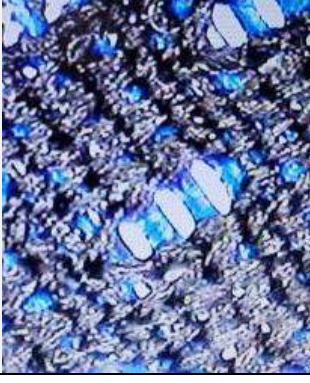
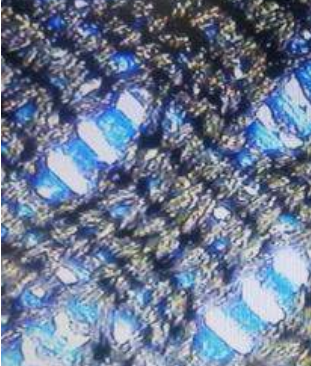
<p>Viernes 7 de agosto 10:12 am 10:13 am Temperatura: 28.7°C, 28.9°C Humedad relativa: 64% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 10:10 am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 62% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 10:11 am 10:12 am Temperatura: 29.1°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			

Tabla 26

Semana 1, material textil-solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 11:03 am 11:04 am 11:05 am Temperatura: 27.3°C Humedad Relativa: 67%. Muestras			
Martes 4 de agosto 11:02 am Temperatura: 29.5°C Humedad relativa: 65% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 11:04 am 11:06 am Temperatura: 30.0°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 11:05 am Temperatura: 28.1°C Humedad relativa: 67% Muestra			


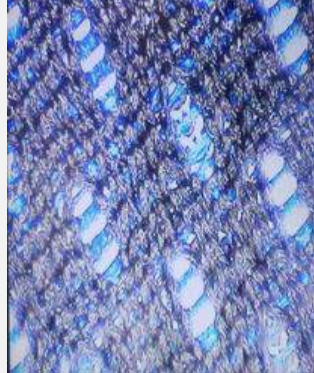
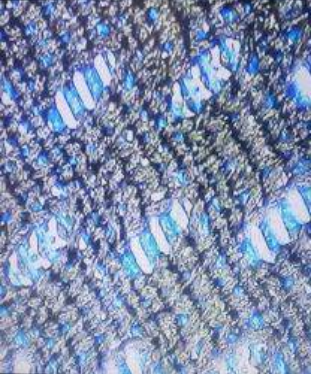



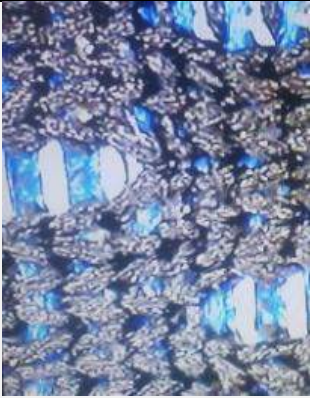

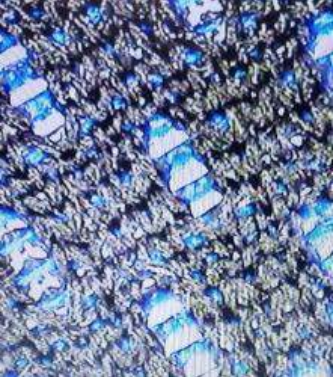
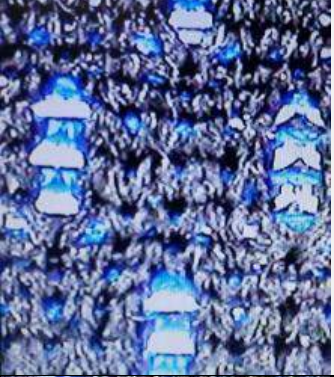
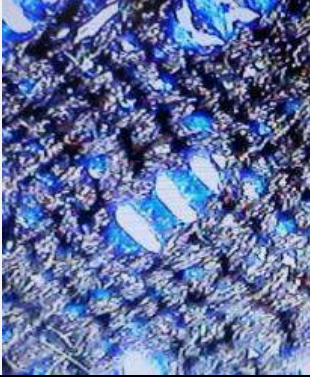

<p>Viernes 7 de agosto 11:01 am 11:03 am Temperatura: 29.6°C Humedad relativa: 62%, 61% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 11:01 am Temperatura: 29.3°C Humedad relativa: 61% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 11:01 am 11:02 am Temperatura: 29°C, 29.1°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			

Tabla 27

Semana 1, material textil-solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 11:06 am 11:07 am 11:08 am Temperatura: 27.4°C Humedad Relativa: 67% Muestras			
Martes 4 de agosto 11:03 am Temperatura: 29.7°C Humedad relativa: 65% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 11:07 am 11:08 am Temperatura: 30.1°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 11:07 am Temperatura: 28.1°C Humedad relativa: 67% Muestra			


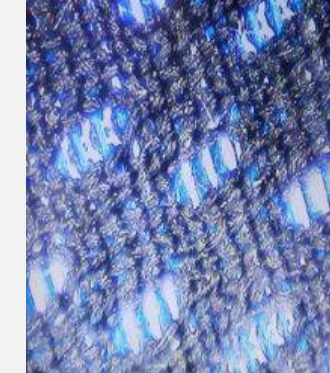
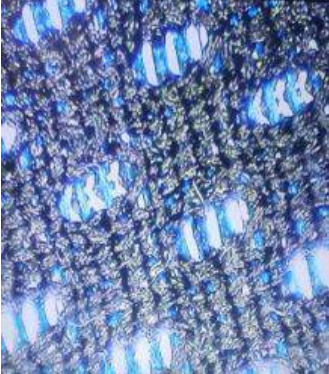
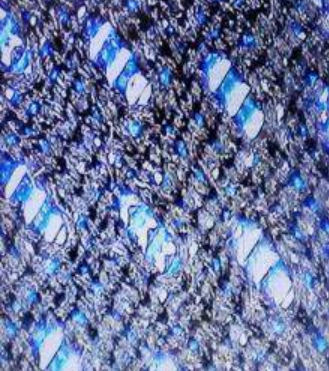
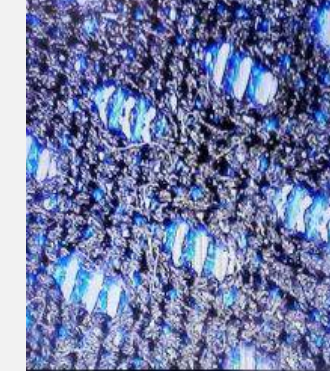
<p>Viernes 7 de agosto 11:06 am 11:08 am Temperatura: 29.6°C, 29.7°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 11:02 am Temperatura: 29.5°C Humedad relativa: 61% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 11:03 am 11:04 am Temperatura: 29.3°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			

Tabla 28

Semana 1, material textil-solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 11:09 am 11:10 am 11:11 am Temperatura: 27.7°C Humedad Relativa: 66% Muestras			
Martes 4 de agosto 11:05 am Temperatura: 30°C Humedad relativa: 64% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 11:09 am 11:10 am Temperatura: 30.1°C Humedad relativa: 59% Muestras			
Jueves 6 de agosto 11:08 am Temperatura: 28.1°C Humedad relativa: 67% Muestra			


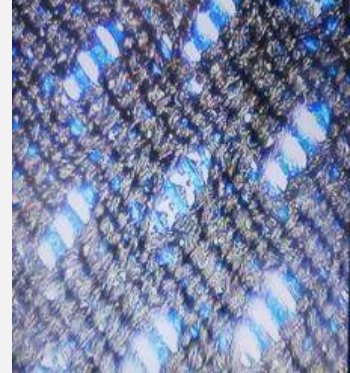


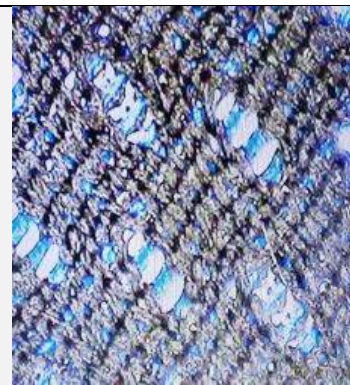










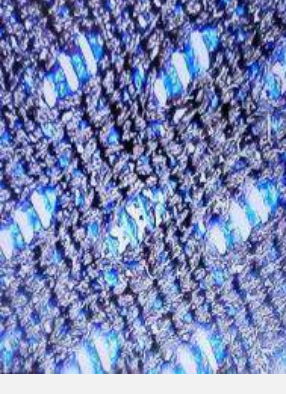
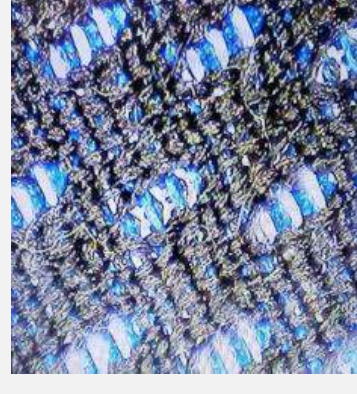
<p>Viernes 7 de agosto 11:09 am 11:11 am Temperatura: 29.7°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 11:04 am Temperatura: 29.6°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 11:04 am 11:05 am Temperatura: 29.5°C, 29.7°C Humedad relativa: 63%, 61% Muestras</p>			

Tabla 29

Semana 1, material textil-solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.


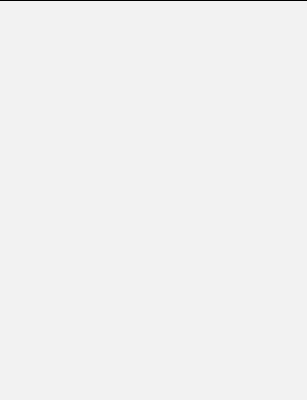




Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 3 de agosto 11:12 am 11:13am 11:14 am Temperatura: 27.7°C Humedad Relativa: 66% Muestras			
Martes 4 de agosto 11:06 am Temperatura: 30.0°C Humedad relativa: 63% Muestra			
Miércoles 5 de agosto 11:11 am 11:12 am Temperatura: 30.1°C Humedad relativa: 59%, 58% Muestras			
Jueves 6 de agosto 11:09 am Temperatura: 28.1°C Humedad relativa: 67% Muestra			

<p>Viernes 7 de agosto 11:12 am 11:14 am Temperatura: 29.7°C Humedad relativa: 61% Muestras</p>			
<p>Sábado 8 de agosto 11:07 am Temperatura: 29.6°C Humedad relativa: 61% Muestra</p>			
<p>Domingo 9 de agosto 11:09 am 11:10 am Temperatura: 29.8°C, 29.9°C Humedad relativa: 63%, 62% Muestras</p>			

Anexo 2
 Semana 2
 Controles de muestras

Tabla 30

Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 8:02am 8:04am Temperatura: 23.9°C 24.1°C Humedad relativa: 80%,77% Muestras			
Martes 11 de agosto 8:04am 8:05am Temperatura: 23.8°C, 24.7°C Humedad relativa: 78%,77% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 8:04 am Temperatura: 23.4°C, 23.7°C Humedad relativa: 89% Muestra			








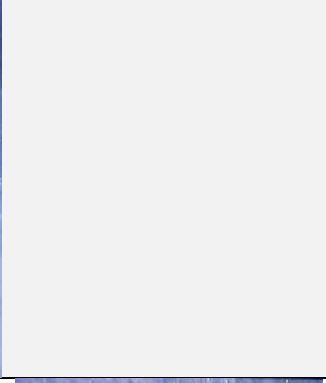





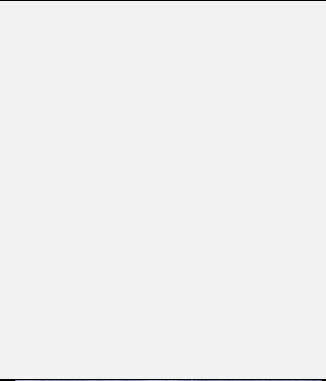
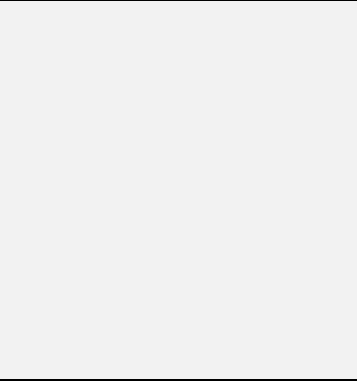



<p>Jueves 13 de agosto 8:04 am 8:05 am Temperatura: 23.9°C Humedad relativa: 83% Muestras</p>			
<p>Viernes 14 de agosto 8:04 am Temperatura: 24.2°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>			
<p>Sábado 15 de agosto 8:04 am 8:05 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 82% Muestras</p>			
<p>Domingo 16 de agosto 8:04 am Temperatura: 23.9°C Humedad relativa: 92% Muestra</p>			

Tabla 31

Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 8:06 am 8:08 am Temperatura: 24.2°C, 24.4°C Humedad relativa: 77% Muestras			
Martes 11 de agosto 8:06 am 8:07 am Temperatura: 24°C Humedad relativa: 77% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 8:05 am Temperatura: 23.8°C Humedad relativa: 88% Muestra			
Jueves 13 de agosto 8:06am 8:07am Temperatura: 24.1°C, 24.9°C Humedad relativa: 82% Muestras			



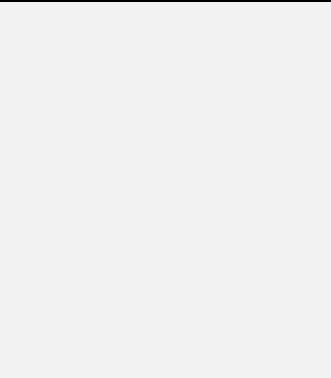





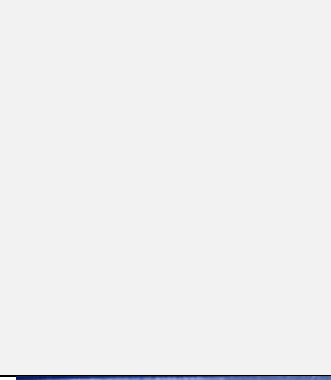
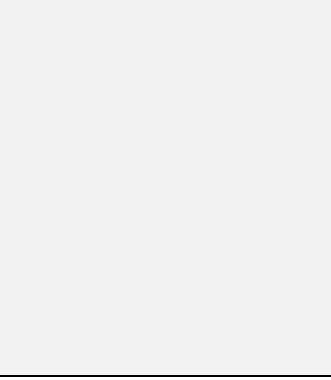



<p>Viernes 14 de agosto 8:06 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 8:06 am 8:07 am Temperatura: 24.9°C, 25.8°C Humedad relativa: 80%, 92% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 8:06 am Temperatura: 24.4°C Humedad relativa: 89% Muestra</p>		

Tabla 32

Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 8:10 am 8:12 am Temperatura: 24.5°C 24.6°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Martes 11 de agosto 8:08 am 8:09 am Temperatura: 24.2°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 8:06 am Temperatura: 24°C, 24.1°C Humedad relativa: 86% Muestra			
Jueves 13 de agosto 8:08 am 8:09 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 82% Muestras			



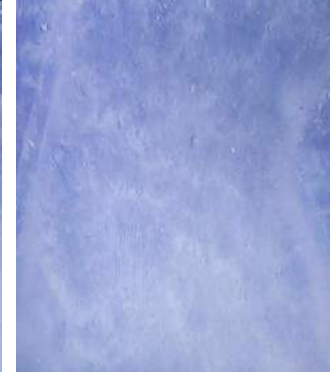


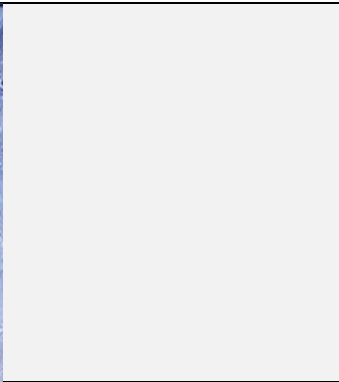
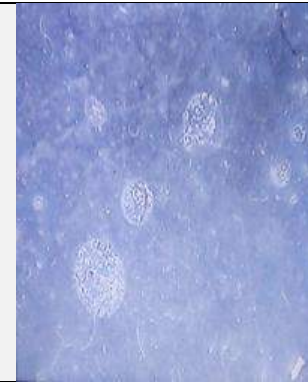

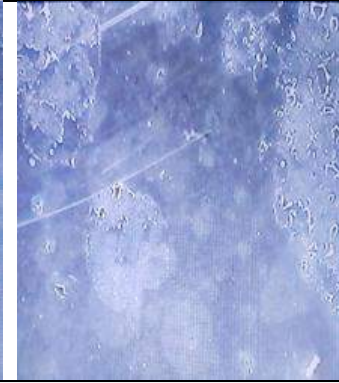


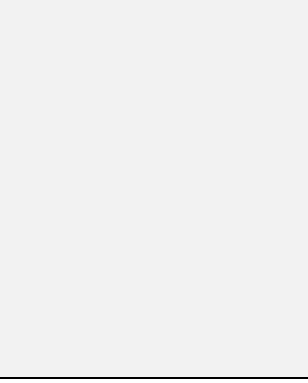

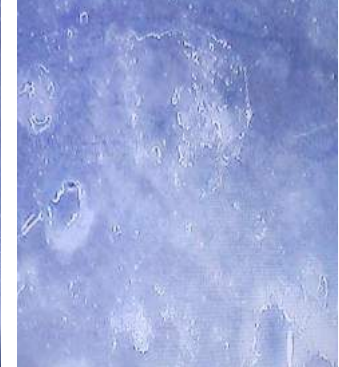

<p>Viernes 14 de agosto 8:07 am Temperatura: 25°C, 25.1°C Humedad relativa: 79% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 8:08 am 8:09 am Temperatura: 25°C, 25.6°C Humedad relativa: 79%,84% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 8:08 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 85% Muestra</p>		

Tabla 33

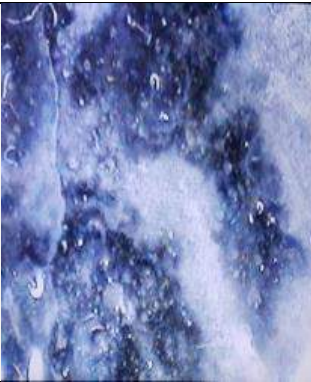
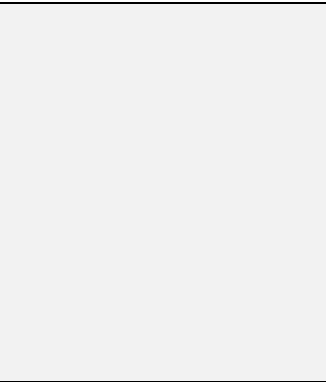
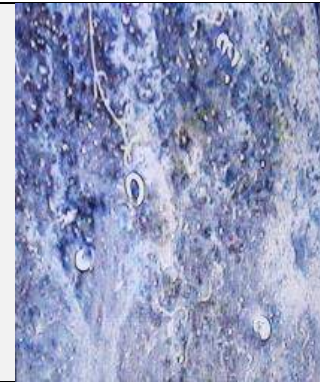




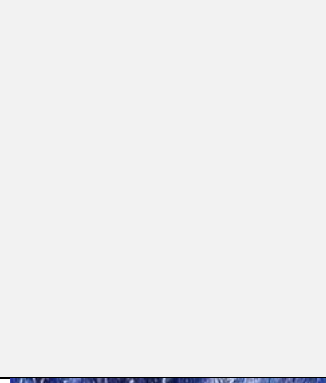
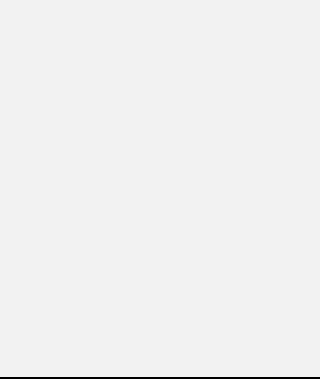



Semana 2, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 8:14 am 8:16 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Martes 11 de agosto 8:10 am 8:12 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 8:08 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 85% Muestra			
Jueves 13 de agosto 8:11 am 8:13 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 82% Muestras			

<p>Viernes 14 de agosto 8:09 am Temperatura: 25.2°C Humedad relativa: 79% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 8:11 am 8:12 am Temperatura: 24.9°C, 25.2°C Humedad relativa: 78% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 8:10 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 84% Muestra</p>		

Tabla 34

Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 9:02 am 9:03 am Temperatura: 24.8°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Martes 11 de agosto 9:01 am 9:03 am Temperatura: 24.6°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 9:02 am Temperatura: 24.4°C Humedad relativa: 82% Muestra			
Jueves 13 de agosto 9:01am 9:03am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 81% Muestras			

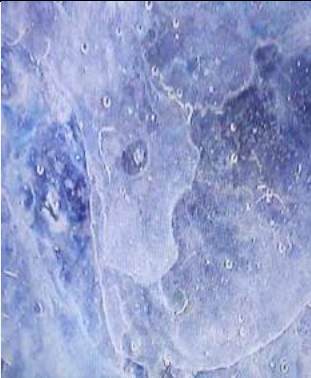

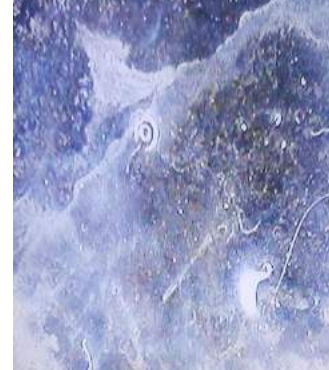

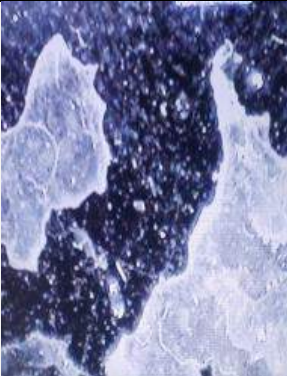
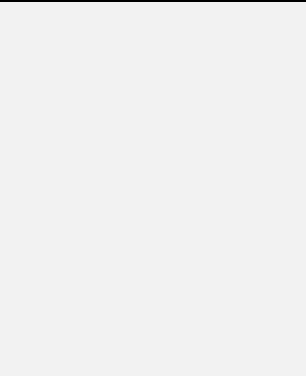
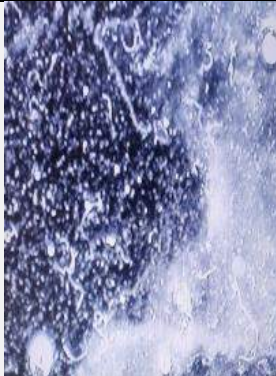



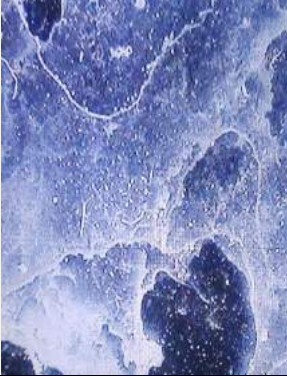
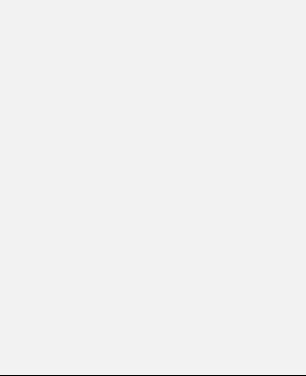
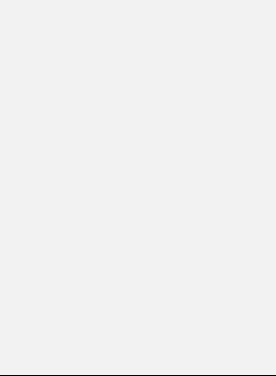



<p>Viernes 14 de agosto 9:03 am Temperatura: 25.2°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 9:03 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 78% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 9:03 am Temperatura: 25.1°C Humedad relativa: 84% Muestra</p>		

Tabla 35

Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 9:04 am 9:05 am Temperatura: 25.1°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Martes 11 de agosto 9:04am 9:05am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 9:03 am Temperatura: 24.7°C, 24.8°C Humedad relativa: 81% Muestra			
Jueves 13 de agosto 9:04am 9:05am Temperatura: 24.6°C Humedad relativa: 81% Muestras			





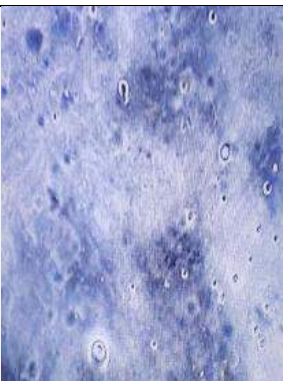
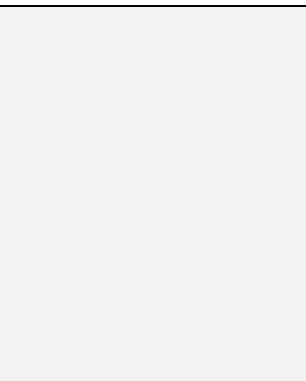
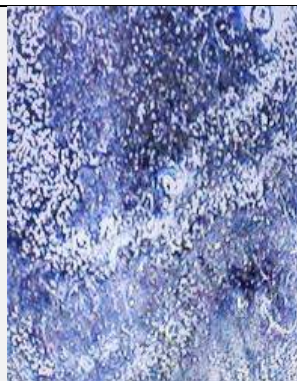
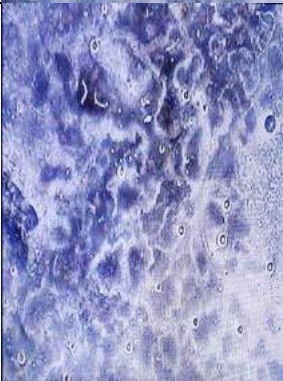


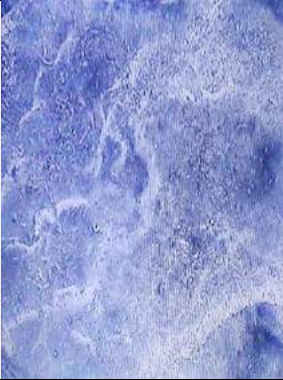
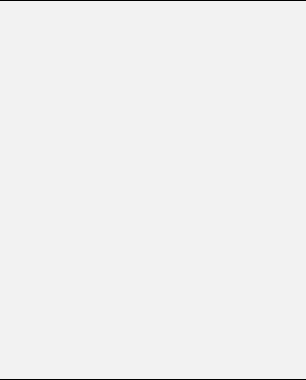
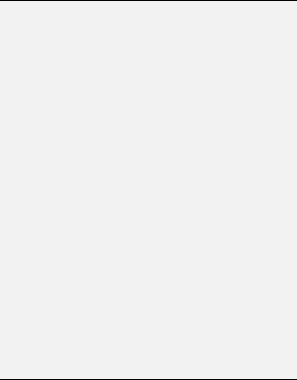



<p>Viernes 14 de agosto 9:04 am Temperatura: 25.3°C, 25.5°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>			
<p>Sábado 15 de agosto 9:04 am 9:05 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 78% Muestras</p>			
<p>Domingo 16 de agosto 9:04 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 84% Muestra</p>			

Tabla 36

Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 9:07am 9:08am Temperatura: 25.2°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Martes 11 de agosto 9:06 am 9:07 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 9:05 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 81% Muestra			
Jueves 13 de agosto 9:09 am 9:10 am Temperatura: 24.6°C Humedad relativa: 81%, 80% Muestras			


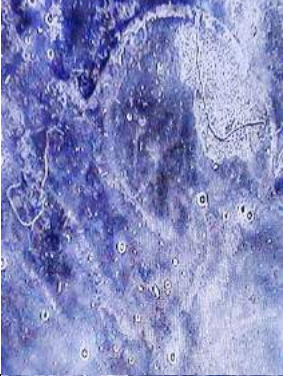


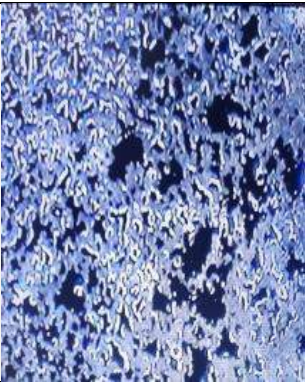
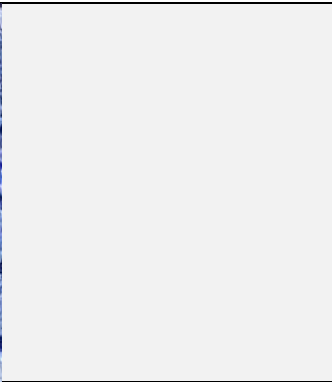

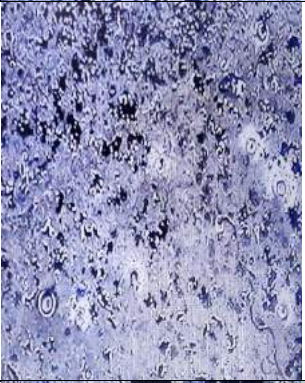
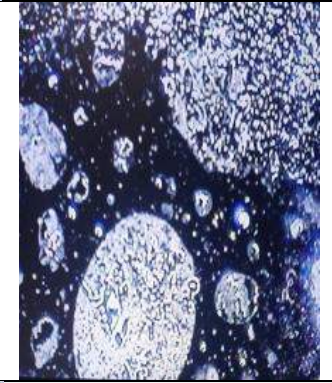

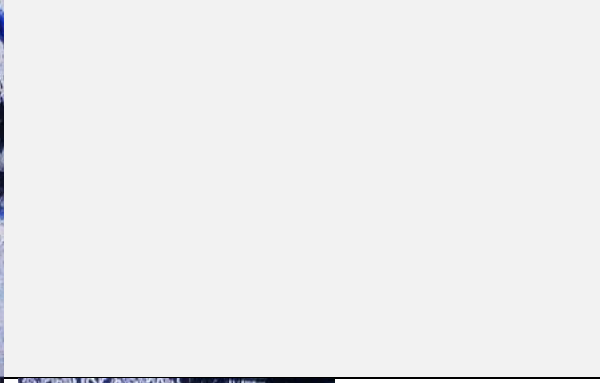

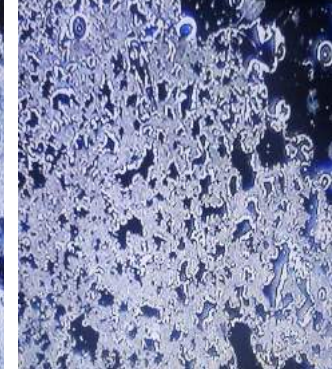
<p>Viernes 14 de agosto 9:05 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 9:06 am 9:07 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 77% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 9:06 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 84% Muestra</p>		

Tabla 37

Semana 2, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 9:09 am 9:10 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Martes 11 de agosto 9:08am 9:09am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 9:07 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 80% Muestra			
Jueves 13 de agosto 9:09 am 9:10 am Temperatura: 24.6°C Humedad relativa: 81% Muestras			

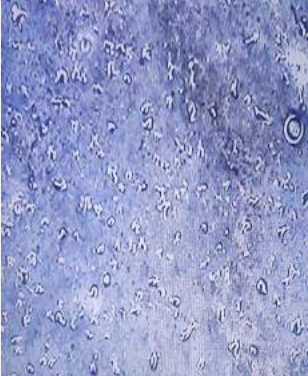
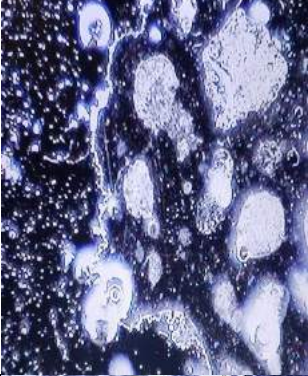
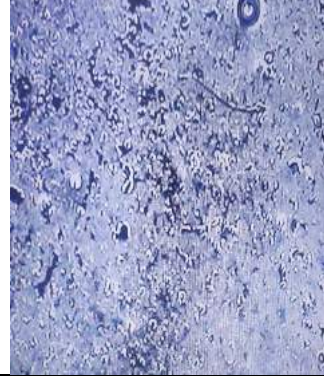

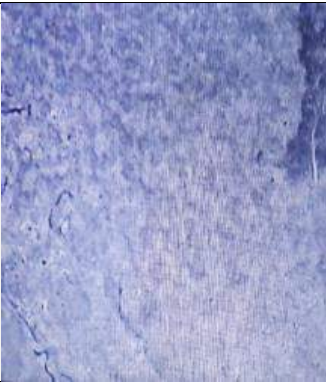
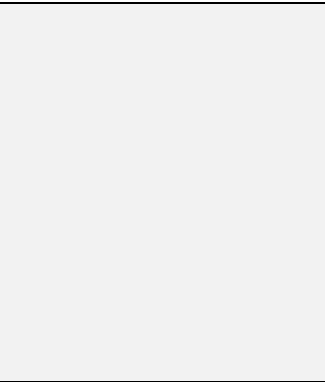





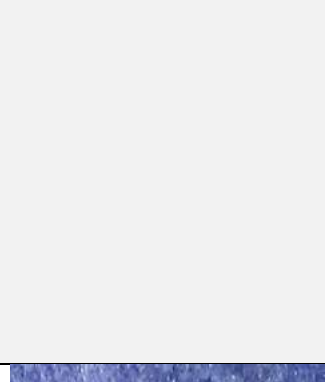
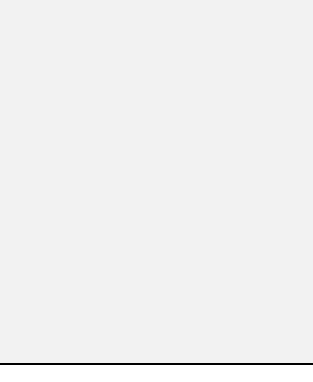



<p>Viernes 14 de agosto 9:06 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 9:08 am 9:09 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 77% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 9:07 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 84% Muestra</p>		

Tabla 38


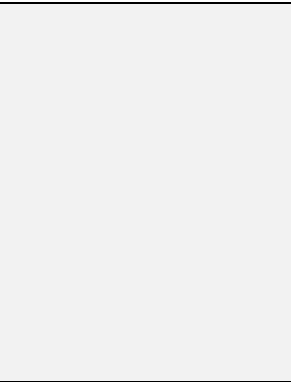

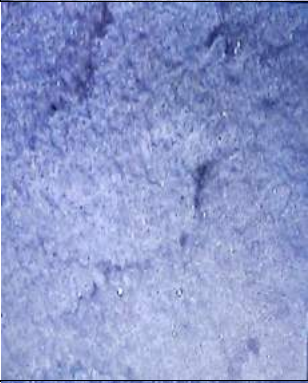


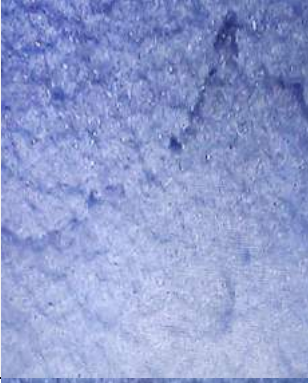
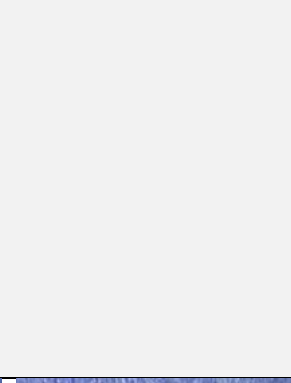
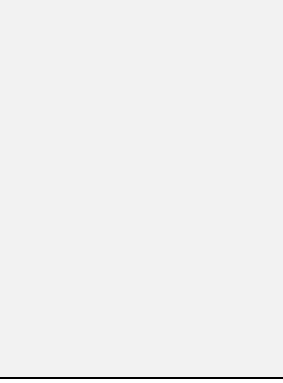

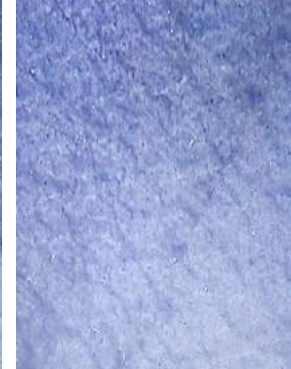

Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 10:02 am 10:03 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Martes 11 de agosto 10:02 am 10:03 am Temperatura: 24.8°C Humedad relativa: 75% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 10:03pm Temperatura: 26.3°C Humedad relativa: 74%, 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 80% Muestras			

<p>Viernes 14 de agosto 10:03 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura: 25.3°C Humedad relativa: 77%,80% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 10:03 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>		

Tabla 39

Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Martes 11 de agosto 10:04 am 10:05 am Temperatura: 24.8°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 10:04 am Temperatura: 26.3°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 10:06 am 10:07 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 80% Muestras			



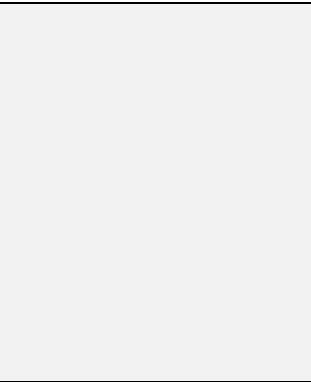
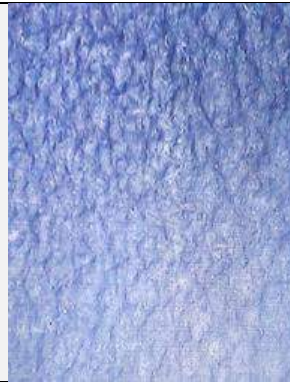





<p>Viernes 14 de agosto 10:05 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 77% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 10:05 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>		

Tabla 40

Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 25.7°C, 26°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Martes 11 de agosto 10:06 am 10:07 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 10:05 am Temperatura: 26.2°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 10:08 am 10:09 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 80% Muestras			


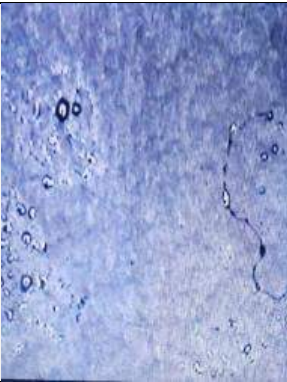
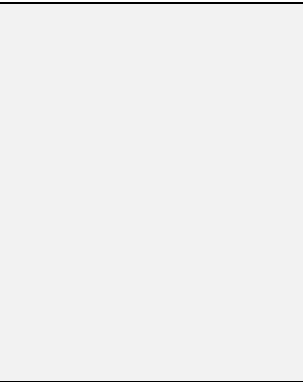




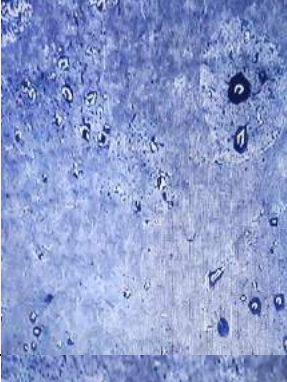
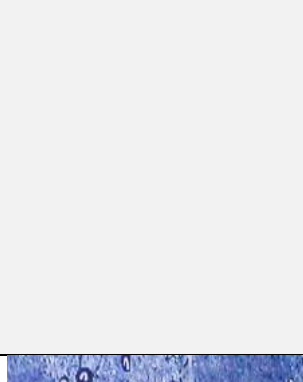
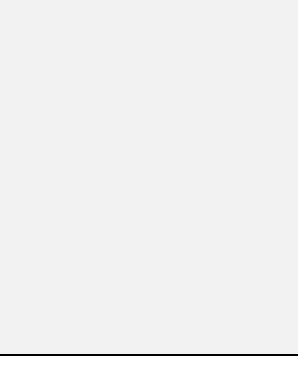
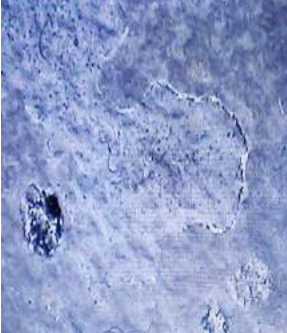


<p>Viernes 14 de agosto 10:06 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 77% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 10:06 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>		

Tabla 41

Semana 2, material cuerina- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 26.1°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Martes 11 de agosto 10:08 am 10:09 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 10:07 am Temperatura: 26.1°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 10:10 am 10:11 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 80% Muestras			

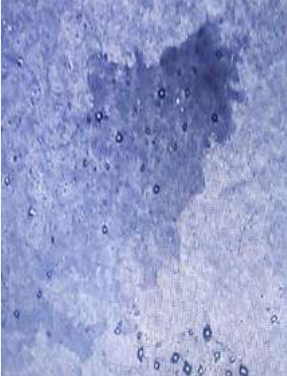
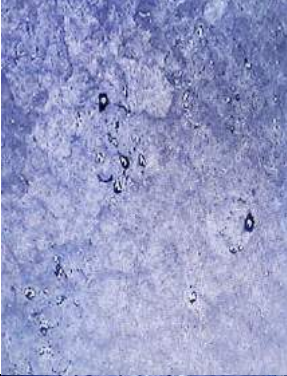
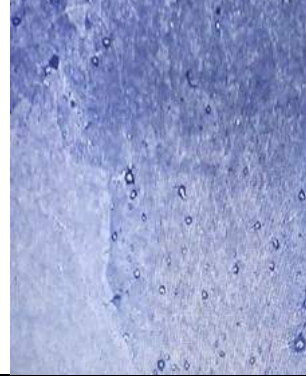
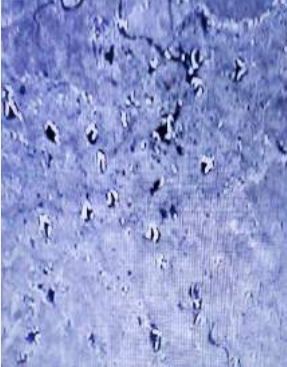
<p>Viernes 14 de agosto 10:07 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>			
<p>Sábado 15 de agosto 10:10 am 10:11 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestras</p>			
<p>Domingo 16 de agosto 10:07 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>			

Tabla 42

Semana 2, material textil- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 11:03 am 11:04 am Temperatura: 28.7°C Humedad relativa: 65% Muestras			
Martes 11 de agosto 11:03 am 11:04 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 11:03 am Temperatura: 26.1°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 11:03 am 11:04 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 80% Muestras			


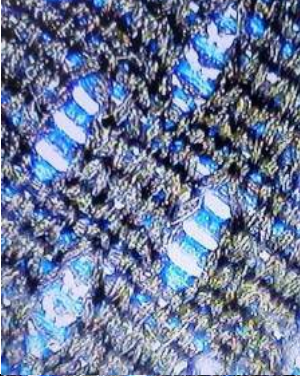
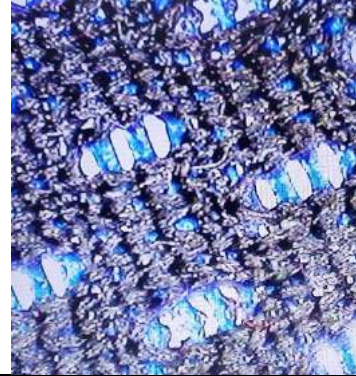

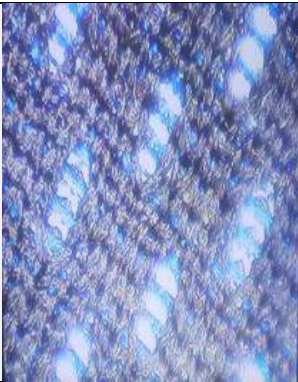


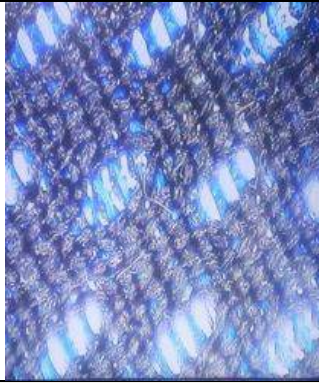
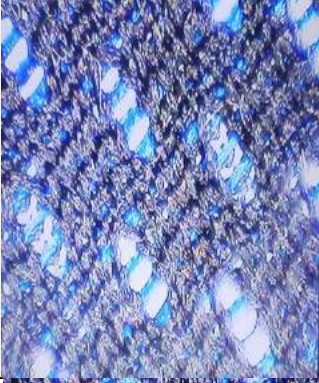


<p>Viernes 14 de agosto 11:03 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 11:03 am 11:04 am Temperatura: 25.8°C Humedad relativa: 74% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 11:03 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 79% Muestra</p>		

Tabla 43

Semana 2, material textil- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 11:05 am 11:06 am Temperatura: 29°C Humedad relativa: 64% Muestras			
Martes 11 de agosto 11:05 am 11:06 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 11:05 am Temperatura: 26.1°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 11:05 am 11:06 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 80% Muestras			


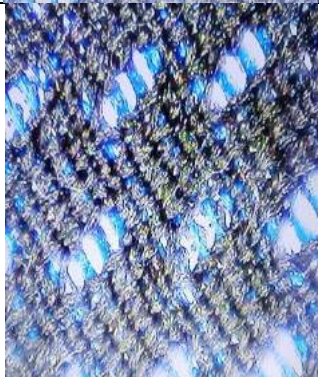

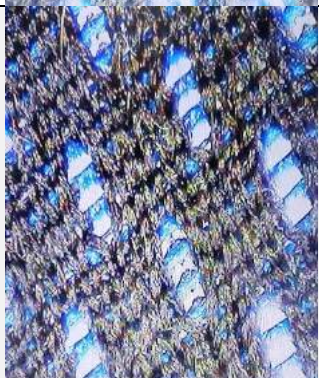
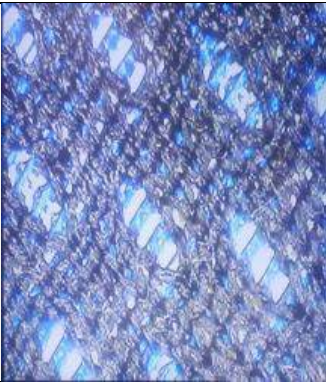


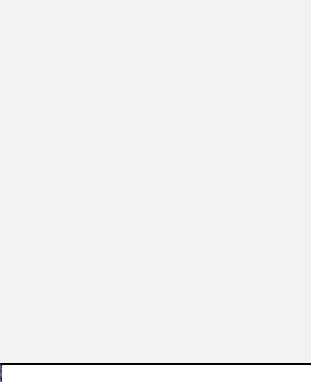
<p>Viernes 14 de agosto 11:05 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 11:05 am 11:06 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 74% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 11:05 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>		

Tabla 44

Semana 2, material textil- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 11:08 am 11:09 am Temperatura: 29°C Humedad relativa: 63% Muestras			
Martes 11 de agosto 11:07 am 11:08 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 11:07 am Temperatura: 26.1°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 11:07 am 11:08 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 79% Muestras			


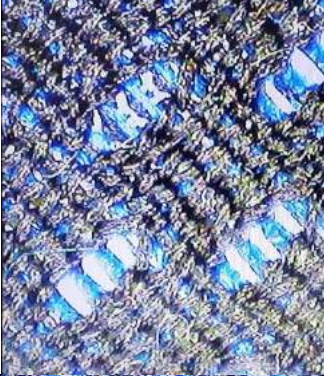



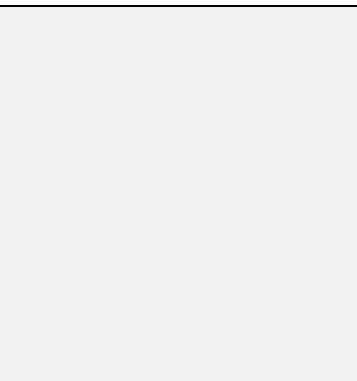
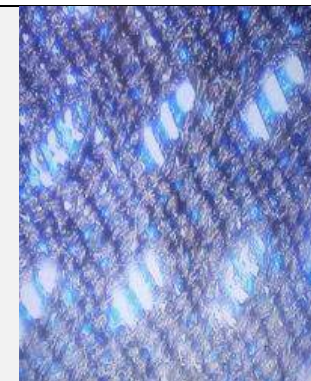

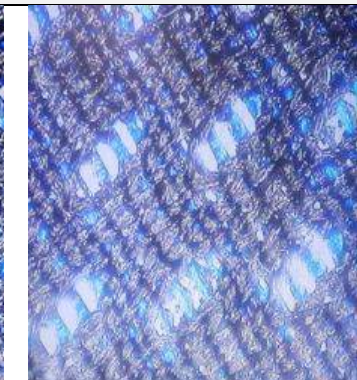


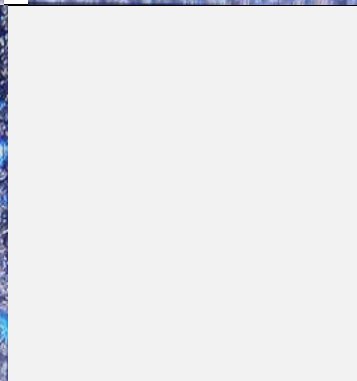
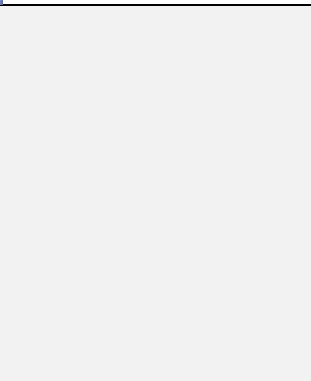

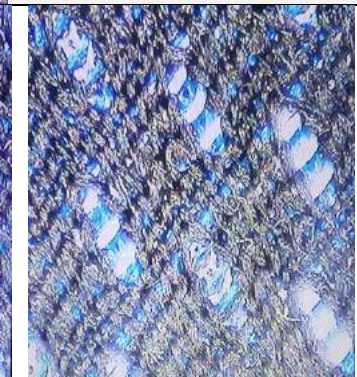





<p>Viernes 14 de agosto 11:06 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 11:07 am 11:08 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 74% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 11:06 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 80% Muestra</p>		

Tabla 45

Semana 2, material textil- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.







Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 10 de agosto 11:10 am 11:12 am Temperatura : 28.9°C Humedad relativa: 63% Muestras			
Martes 11 de agosto 11:09 am 11:10 am Temperatura : 24.9°C Humedad relativa: 74% Muestras			
Miércoles 12 de agosto 11:08 am Temperatura : 26.2°C Humedad relativa: 73% Muestra			
Jueves 13 de agosto 11:09 am 11:11 am Temperatura : 25.8°C Humedad relativa: 79% Muestras			

<p>Viernes 14 de agosto 11:08 am Temperatura : 25.6°C Humedad relativa: 76% Muestra</p>		
<p>Sábado 15 de agosto 11:09 am 11:10 am Temperatura : 25.5°C Humedad relativa: 74% Muestras</p>		
<p>Domingo 16 de agosto 11:08 am Temperatura : 25.6°C Humedad relativa: 79% Muestra</p>		

Anexo 3
Semana 3
Control de Muestras

Tabla 46

Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 8:02 am 8:03 am 8:04 am Temperatura: 24.5°C, 24.6°C, 24.7°C Humedad: 86% Muestras			
Martes 18 de agosto 8:02 am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 8:03 am 8:04 am Temperatura: 23.8°C, 24.5°C Humedad relativa: 77%, 76% Muestras			














<p>Jueves 20 de agosto 8:02 am Temperatura: 23.8°C Humedad relativa: 81% Muestra</p>		
<p>Viernes 21 de agosto 8:02 am 8:03 am Temperatura: 24.3°C, 24.5°C Humedad relativa: 80%, 78% Muestras</p>		
<p>Sábado 22 de agosto 8:02 am Temperatura: 23.3°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>		
<p>Domingo 23 de agosto 8:02 am 8:03 am Temperatura: 23°C Humedad relativa: 87% Muestras</p>		

Tabla 47

Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 8:05 am 8:06 am 8:07 am Temperatura: 24.8°C, 24.9°C, 25°C Humedad: 85% Muestras			
Martes 18 de agosto 8:03 am Temperatura: 25.1°C Humedad relativa: 79% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 8:05 am 8:06 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 76% Muestras			
Jueves 20 de agosto 8:02 am Temperatura: 24°C Humedad relativa: 80% Muestra			











<p>Viernes 21 de agosto 8:03 am 8:04 am Temperatura: 24.7°C, 24.8°C Humedad relativa: 78%, 79% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 8:03 am Temperatura: 23.5°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 8:01 am 8:02 am Temperatura: 23.3°C, 23.4°C Humedad relativa: 87% Muestras</p>			

Tabla 48

Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 8:09 am 8:10 am 8:11 am Temperatura: 25.7°C Humedad: 84% Muestras			
Martes 18 de agosto 8:04 am Temperatura: 25.3°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 8:07 am 8:08 am Temperatura: 24.7°C, 24.8°C Humedad relativa: 76%, 75% Muestras			
Jueves 20 de agosto 8:03 am Temperatura: 24.2°C Humedad relativa: 79% Muestra			









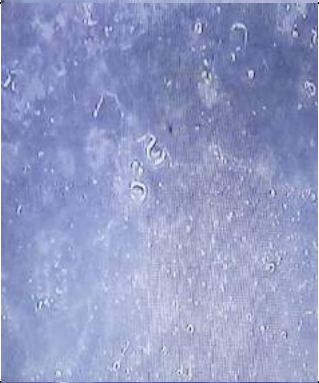

<p>Viernes 21 de agosto 8:05 am 8:06 am Temperatura: 24.9°C, 25°C Humedad relativa: 79% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 8:04 am Temperatura: 23.5°C Humedad relativa:88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 8:03 am 8:04 am Temperatura: 23.5°C Humedad relativa: 86% Muestras</p>			

Tabla 49

Semana 3, material acrílico- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 8:12 am 8:13 am 8:14 am Temperatura: 26.7°C Humedad: 81% Muestras			
Martes 18 de agosto 8:05 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 8:09am 8:10am Temperatura: 26°C, 26.1°C Humedad relativa: 74%, 73% Muestras			
Jueves 20 de agosto 8:05 am Temperatura: 24.4°C Humedad relativa: 78% Muestra			








<p>Viernes 21 de agosto 8:07 am 8:08 am Temperatura: 25.1°C, 25.2°C Humedad relativa: 79%,78% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 8:05 am Temperatura: 23.5°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 8:05 am 8:06 am Temperatura: 23.6°C, 23.7°C Humedad relativa: 86% Muestras</p>			

Tabla 50

Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 9:00 am 9:01 am 9:02 am Temperatura: 26.7°C Humedad: 81% Muestras			
Martes 18 de agosto 9:01 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 77% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 9:01 am 9:02 am Temperatura: 26°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Jueves 20 de agosto 9:02 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 78% Muestra			












<p>Viernes 21 de agosto 9:02 am 9:03 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 78% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 9:02 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa:88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 9:02 am 9:03 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa: 86% Muestras</p>			

Tabla 51

Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Alcohol al 70%

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 9:03 am 9:04 am 9:05 am Temperatura: 26.5°C Humedad: 79% Muestras			
Martes 18 de agosto 9:02 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 77% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 9:03 am 9:04 am Temperatura: 26°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Jueves 20 de agosto 9:03 am Temperatura: 24.6°C Humedad relativa: 79% Muestra			




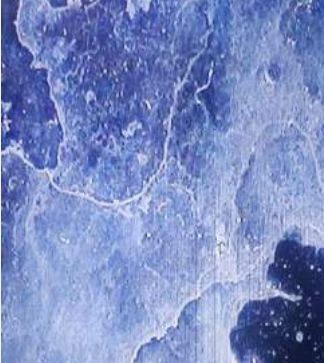




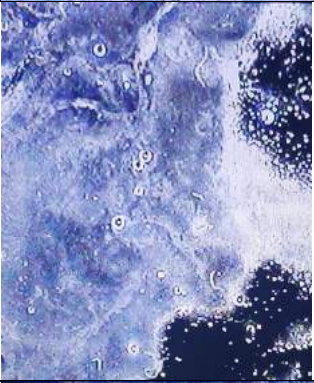



<p>Viernes 21 de agosto 9:04 am 9:05 am Temperatura: 25.3°C Humedad relativa: 80% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 9:03 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 9:04 am 9:05 am Temperatura: 23.9°C Humedad relativa: 86% Muestras</p>			

Tabla 52

Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 9:06 am 9:07 am 9:08 am Temperatura: 26.6°C Humedad: 79% Muestras			
Martes 18 de agosto 9:03 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 9:05 am 9:06 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Jueves 20 de agosto 9:04 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 85% Muestra			

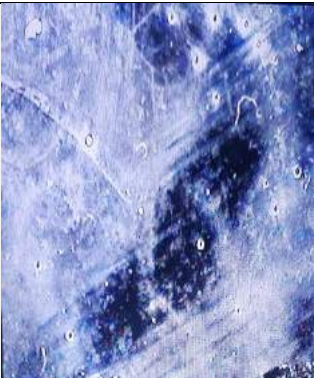




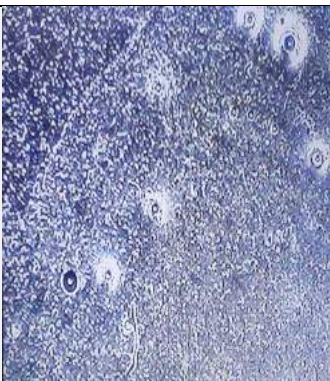
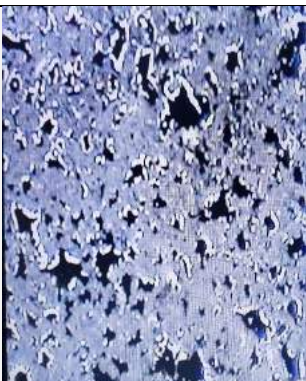
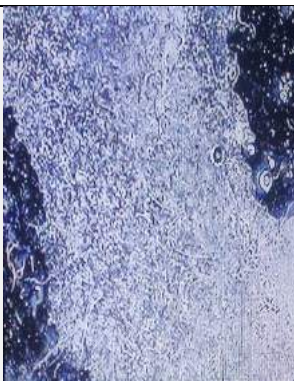
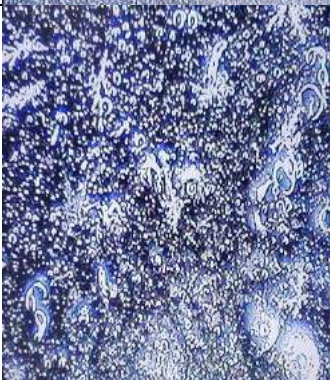
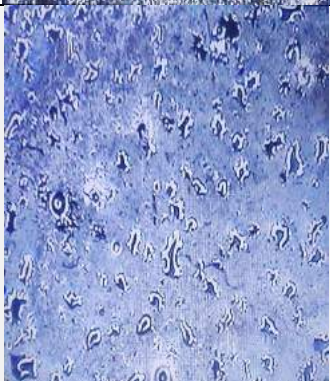
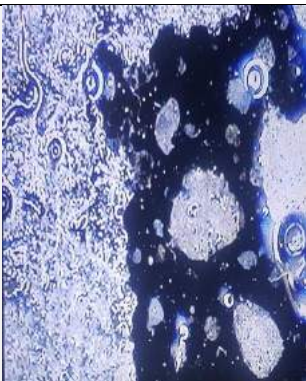
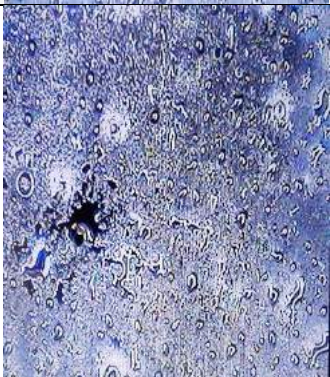
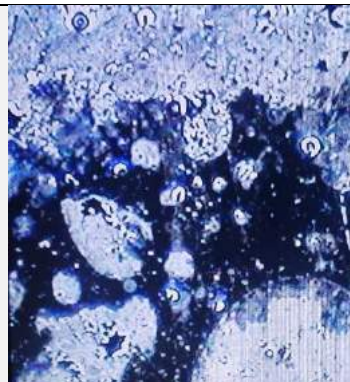
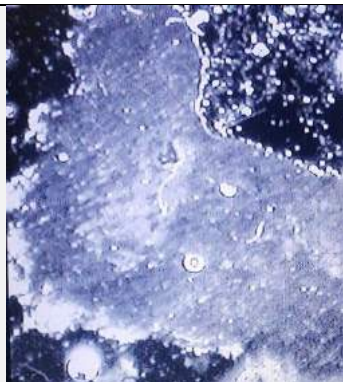
<p>Viernes 21 de agosto 9:05 am 9:06 am Temperatura: 25.3°C Humedad relativa: 80%,79% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 9:04 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa: 88% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 9:06 am 9:07 am Temperatura: 24.1°C, 24.3°C Humedad relativa: 85%, 84% Muestras</p>			

Tabla 53

Semana 3, material acero galvanizado pintado- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 9:10 am 9:11 am 9:12 am Temperatura: 26.7°C Humedad: 77% Muestras			
Martes 18 de agosto 9:04 am Temperatura: 25.8°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 9:07 am 9:09 am Temperatura: 25.7°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Jueves 20 de agosto 9:05 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 88% Muestra			

Viernes 21 de agosto
9:07 am
9:09 am
Temperatura:
25.4°C,
25.5°C
Humedad
relativa:
79%,80%
Muestras



Sábado 22 de agosto
9:05 am
Temperatura:
23.7°C
Humedad
relativa:90%
Muestra









Domingo 23 de agosto
9:08 am
9:09 am
Temperatura:
24.3°C
Humedad
relativa: 83%
Muestras



Tabla 54

Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 10:01 am 10:02 am 10:03 am Temperatura: 26°C Humedad: 75% Muestras			
Martes 18 de agosto 10:02 am Temperatura: 25.9°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura: 25.5°C Humedad relativa: 72% Muestras			
Jueves 20 de agosto 10:03 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 94% Muestra			









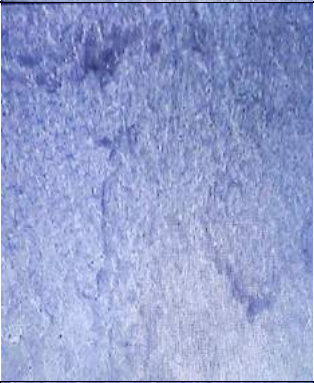



<p>Viernes 21 de agosto 10:03 am 10:04am Temperatura: 24.9°C Humedad relativa: 80% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 10:03 am Temperatura: 23.3°C Humedad relativa:91% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 10:03 am 10:04 am Temperatura: 24.1°C, 24.2°C Humedad relativa: 81% Muestras</p>			

Tabla 55

Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 10:04 am 10:05 am 10:06 am Temperatura: 26.3°C Humedad: 80% Muestras			
Martes 18 de agosto 10:03 am Temperatura: 25.9°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 25.4°C Humedad relativa: 73% Muestras			
Jueves 20 de agosto 10:04 am Temperatura: 24.3°C Humedad relativa: 94% Muestra			




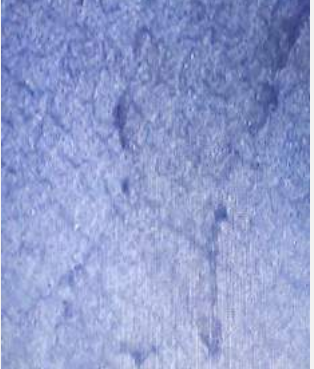
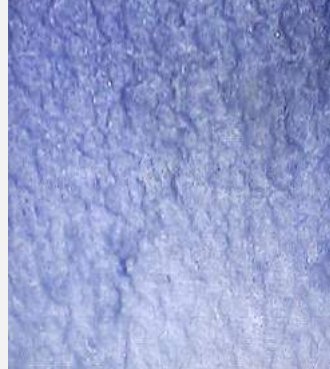


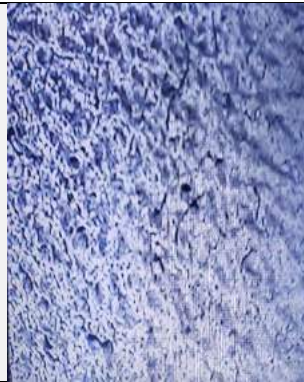
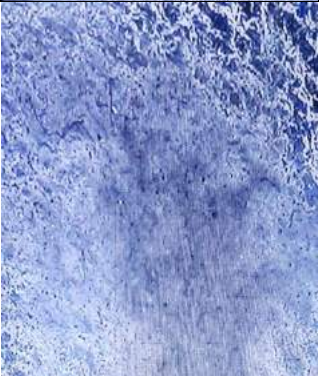



<p>Viernes 21 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 80%, 81% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 10:04 am Temperatura: 23.5°C Humedad relativa: 91% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 10:05 am 10:06 am Temperatura: 24.3°C, 24.4°C Humedad relativa: 81% Muestras</p>			

Tabla 56

Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 10:07 am 10:08 am 10:09 am Temperatura: 26.3°C Humedad: 80% Muestras			
Martes 18 de agosto 10:04 am Temperatura: 25.9°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 25.4°C, 25.5°C Humedad relativa: 73% Muestras			
Jueves 20 de agosto 10:05 am Temperatura: 24.4°C Humedad relativa: 93% Muestra			


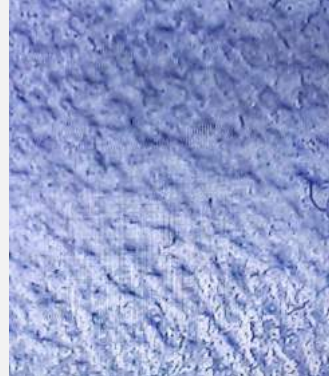



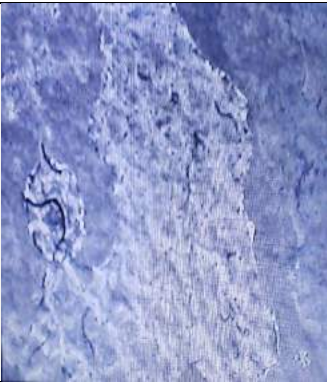
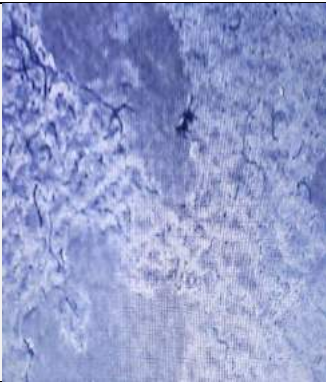
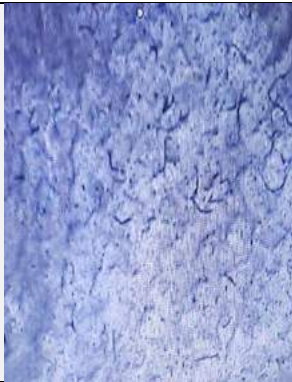
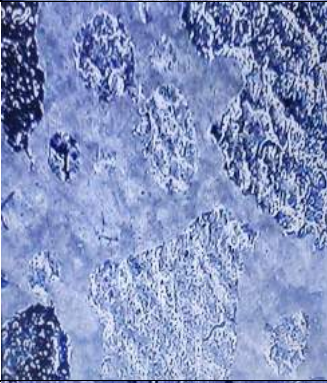
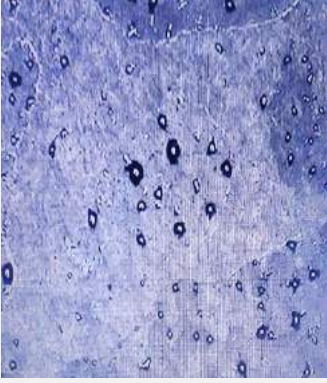
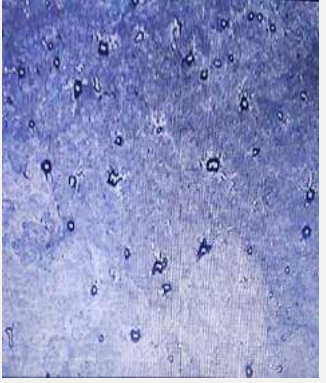

<p>Viernes 21 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 83% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 10:05 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa: 91% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 10:07 am 10:08 am Temperatura: 24.3°C, 24.4°C Humedad relativa: 81% Muestras</p>			

Tabla 57

Semana 3, material cuerina- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 10:10 am 10:11 am 10:12 am Temperatura: 26.5°C Humedad: 79% Muestras			
Martes 18 de agosto 10:05 am Temperatura: 25.9°C Humedad relativa: 78% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 10:09 am 10:10 am Temperatura: 25.5°C, 25.6°C Humedad relativa: 72%, 71% Muestras			
Jueves 20 de agosto 10:06 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 90% Muestra			


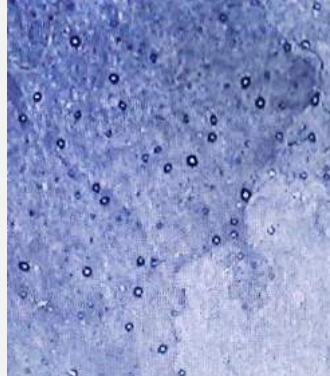
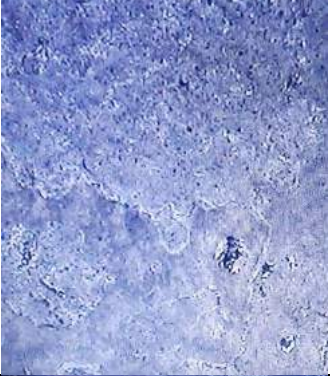









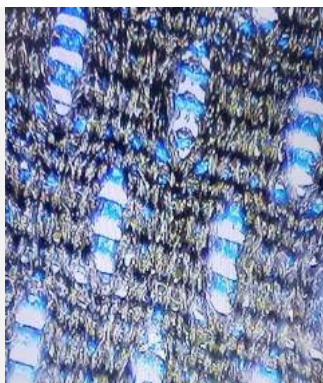
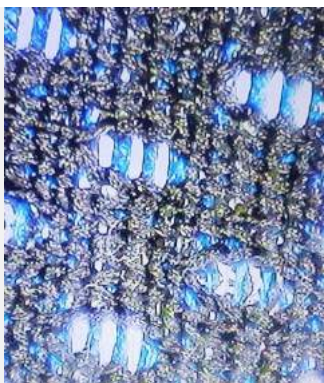
<p>Viernes 21 de agosto 10:09 am 10:10 am Temperatura: 25°C Humedad relativa: 83% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 10:06 am Temperatura: 23.7°C Humedad relativa: 91% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 10:09 am 10:10 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 81% Muestras</p>			

Tabla 58

Semana 3, material textil- solución química aplicada: Agua y BIO DROF NF®.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 11:01 am 11:02 am 11:03 am Temperatura: 26.8°C Humedad: 78% Muestras			
Martes 18 de agosto 11:02 am Temperatura: 26.8°C Humedad relativa: 76% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 11:02 am 11:03 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 71% Muestras			
Jueves 20 de agosto 11:02 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 87% Muestra			

Viernes 21 de agosto
11:02 am
11:03 am
Temperatura:
25.1°C
Humedad
relativa: 83%
Muestras



Sábado 22 de agosto
11:02 am
Temperatura:
23.8°C
Humedad
relativa:90%
Muestra


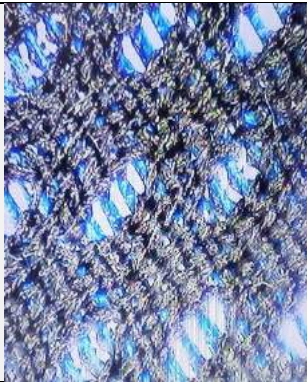
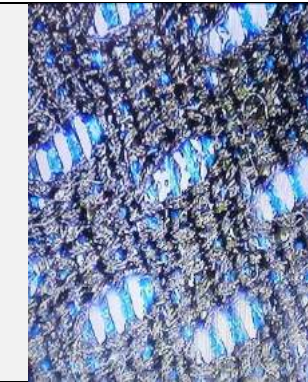






Domingo 23 de agosto
11:02 am
11:03 am
Temperatura:
24.7°C
Humedad
relativa: 79%
Muestras

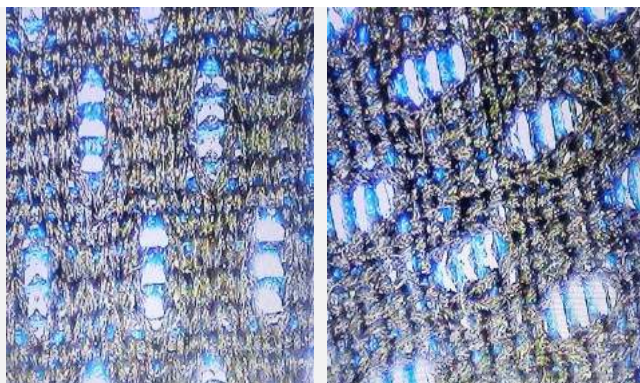


Tabla 59

Semana 3, material textil- solución química aplicada: Alcohol al 70%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 11:04 am 11:05 am 11:06 am Temperatura: 26.9°C Humedad: 77% Muestras			
Martes 18 de agosto 11:03 am Temperatura: 26°C Humedad relativa: 76% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 11:04 am 11:05 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 71% Muestras			
Jueves 20 de agosto 11:03 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 87% Muestra			

Viernes 21 de agosto
11:04 am
11:05 am
Temperatura:
25.1°C,
25.3°C
Humedad
relativa: 81%,
80%
Muestras



Sábado 22 de agosto
11:03 am
Temperatura:
23.8°C
Humedad
relativa: 90%
Muestra



Domingo 23 de agosto
11:04 am
11:05 am
Temperatura:
24.7°C
Humedad
relativa: 79%
Muestras

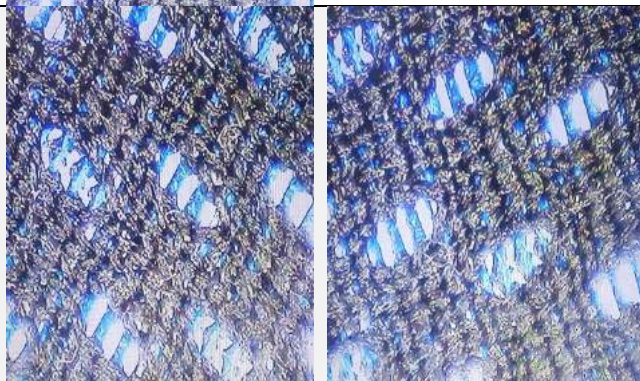









Tabla 60

Semana 3, material textil- solución química aplicada: BIOCLEAN 3 EN 1.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 11:07 am 11:08 am 11:09 am Temperatura: 27°C Humedad: 77% Muestras			
Martes 18 de agosto 11:04 am Temperatura: 26°C Humedad relativa: 76% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 11:06 am 11:07 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 71% Muestras			
Jueves 20 de agosto 11:04 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 87% Muestra			




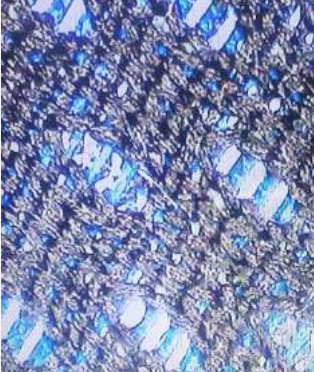

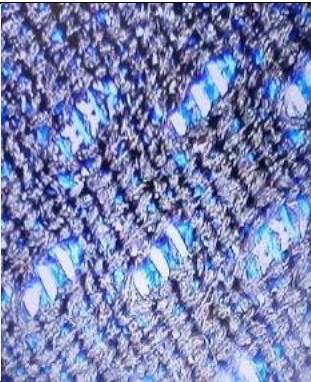
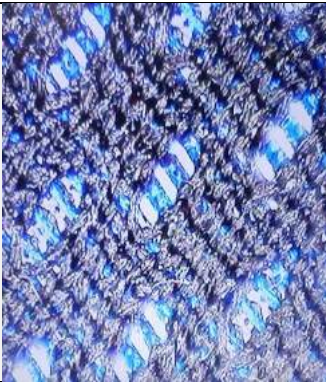
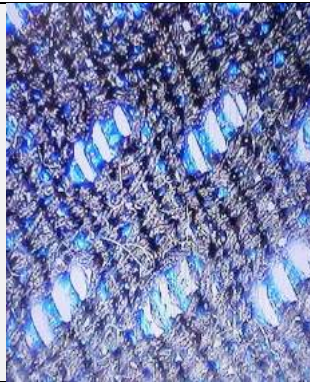









<p>Viernes 21 de agosto 11:06 am 11:07 am Temperatura: 25.3°C, 25.4°C Humedad relativa: 80%, 79% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 11:04 am Temperatura: 23.8°C Humedad relativa:90% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 11:06 am 11:07 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 80% Muestras</p>			

Tabla 61

Semana 3, material textil- solución química aplicada: Agua y Cloro al 5%.

Período de pruebas	Diariamente	Pasando un día	Cada semana
Lunes 17 de agosto 11:10 am 11:11 am 11:12 am Temperatura: 27.1°C Humedad: 76% Muestras			
Martes 18 de agosto 11:05 am Temperatura: 26°C Humedad relativa: 76% Muestra			
Miércoles 19 de agosto 11:08 am 11:09 am Temperatura: 25.6°C Humedad relativa: 71% Muestras			
Jueves 20 de agosto 11:05 am Temperatura: 24.5°C Humedad relativa: 87% Muestra			

<p>Viernes 21 de agosto 11:08 am 11:09 am Temperatura: 25.5°C, 25.7°C Humedad relativa: 78% Muestras</p>			
<p>Sábado 22 de agosto 11:05 am Temperatura: 23.8°C Humedad relativa:90% Muestra</p>			
<p>Domingo 23 de agosto 11:08 am 11:09 am Temperatura: 24.7°C Humedad relativa: 80% Muestras</p>			

Anexo 4

BIO DROF NF®

BIO DROF NF®	FICHA TÉCNICA
REGISTRO SENASA: F.10.08.N.0142	ASOCIACIÓN DE AMPLIO ESPECTRO
USO VETERINARIO E INDUSTRIAL	DESINFECTANTE LÍQUIDO

COMPOSICIÓN

Glutaraldehído	100 mL
Amonio cuaternario	80 mL
Formaldehído	50 mL
Vehículo c.s.p.	1000 mL

PROPIEDADES

BIO DROF NF® es un potente desinfectante biodegradable de amplio espectro, cuyos componentes de acción sinérgica le confiere acción bactericida, fungicida, viricida y algucida. Posee gran poder de penetración. Activo en aguas duras y de acción prolongada. No posee olor agresivo ni irritante y no perjudica la superficie de los materiales desinfectados.

INDICACIONES

BIO DROF NF® está indicado en la desinfección de una gran variedad de superficies (camas, cortinas, bolsas, ladrillos, madera, calaminas, acero inoxidable, aluminio, concreto pintado y sin pintar, plástico, caucho, papel), ideal para la desinfección en zonas calurosas, y de establos o galpones donde existen altos niveles de materia orgánica. **BIO DROF NF®** posee gran poder desodorizante, el cual reduce la cantidad de microorganismos presentes en el aire al aplicarse por aspersión.

MODO DE USO

Desinfección de superficies: 4 mL de **BIO DROF NF®** por litro de agua.

Desinfección de huevos incubables: Inmersión durante 10 segundos en una dilución de 800 mL de **BIO DROF NF®** / 200 litros de agua.

PRECAUCIONES

Evítese el contacto con la piel, caso contrario lavar con abundante agua.

PERIODO DE RETIRO

NO REQUIERE.

PRESENTACIÓN

Frascos por 100 mL, 250 mL, 500 mL y 1 L.

Galonera por 5L.

Bidón por 20 L.

**ALMACENAMIENTO**

Mantener fuera del alcance de los niños y animales domésticos. Proteger de la luz solar directa. Almacenar en un lugar fresco y seco, a temperaturas entre 15°C y 30°C.



Fabricado y Distribuido por:



www.grupodrogavet.com

Síguenos:

Av. Los Cóncores Mz. K-1-C, Santa María de Huachipa, Lurigancho, Lima - Perú. Central: (511) 371-0390, (511) 371-0271
Email: ventas@grupodrogavet.com Web: www.grupodrogavet.com



Anexo 5

BIOCLEAN 3 EN 1



**FÓRMULA
3 EN 1**

**Químicos
Innova**

DESINFECTANTE BIOCLEAN

**CONTIENE AMÓNIO
FORMALDEHÍDO Y ALCOHOL
TIENE EFECTO RESIDUAL
PARA TODA SUPERFICIE**

Modo de uso: Vierta directamente en el envase atomizador y limpie superficies como: plástico, cuero, tela, cauchos, metal, pisos, vidrios, etc.
Ingredientes: Amonio cuaternario de 5ta generación, formaldehido y alcohol.

Elaborado por Químicos Innova
Guayaquil - Ecuador
Atención al cliente: 2853315 - 0984855877