**CAPÍTULO IV**

1. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
   1. **4.1. Conclusiones**
2. La integración de la informática en el campo estadístico, permitió tener una herramienta especializada en el área de bioestadística, optimizando de esta manera el proceso de análisis de sensibilidad.
3. El módulo de verificación de datos redujo el error de escritura al momento de ingresar los datos, mediante el uso de intervalos de control del promedio ± una desviación estándar.
4. Mediante el uso de la herramienta se realizó el análisis de varianza de la regresión, el que nos muestra la prueba *F* con un *P-Valor* de 0.033 lo que indica que existe relación entre el porcentaje de inhibición y la dosis.
5. El R2 =93.5% del modelo de regresión lineal muestra un buen ajuste del modelo a los datos experimentales, lo que ratifica el uso del modelo.
6. Sobre la técnica de regresión simple sumada a la técnica de ANOVA podemos decir que la dosis 0.1% de fungicida se acerca a la dosis letal media estimada DL50 = 0.005% y es la que debe ser suministrada en los cultivos.
7. De acuerdo al análisis de varianza para las dosis realizado a través de la herramienta nos indica que la prueba *F* con un *P-Valor* de 0.000 si existe al menos una dosis que causa un efecto inhibidor.
8. El análisis de las diferencias entre los promedios determinó que no existen diferencias estadísticas significativas entre los promedios de las dosis 5% y 10%; encontrando diferencias significativas solo en las dosis 0.1% y 1% del producto suministrado.
9. Los modelos no lineales utilizaron algoritmos basados en minería de datos lo que conlleva a un análisis más profundo, mejor tratamiento de la información y de sus resultados.
10. Los modelos no lineales expuestos como lo es el de regresión Logit y Probit muestran una precisión de 9.87E-18 y 2.24E-03 en los resultados respectivamente, esto indica la confiabilidad y robustez.
11. Para ambos modelos se evaluaron las dosis suministradas en donde se logró determinar las diferencias entre las dosis de acuerdo al valor de su Odds-Ratio en donde la dosis 10% con 1.019 y 1.010 para el modelo Logit y Probit respectivamente, esto significa que por cada muestra infectada se tiene 1.019 y 1.010 veces de probabilidad de disminuir su infección, por lo tanto esta dosis sería considerada como la que causa un mayor efecto inhibidor respecto a las demás.
12. La dosis 1% obtuvo un coeficiente negativo igual a -0.001, por ende un Odds Ratio menor a 1, lo que significa un aumento en la probabilidad de que se produzca la infección.
    1. **4.2. Recomendaciones**
13. Se recomienda desarrollar más herramientas en el área informática, una forma es creando módulos pequeños que permitan realizar tareas específicas en un solo campo, y de esta forma disminuir el costo de licencias por software comerciales.
14. El desarrollo de nuevas herramientas utilizando interfaz Web, lo que permitirá ampliar el uso de la misma a través de cualquier computador conectado a Internet y a su vez optimizar la entrega de resultados.
15. Para el uso de la herramienta informática es necesario revisar el manual de usuario, el cual nos guiará con el uso fácil del mismo, determinando siempre los usuarios que van a utilizar dicha herramienta, de esta forma se evitarán pérdida de archivos y manipulación de los datos del proyecto.
16. La herramienta construida puede ser utilizada en posteriores estudios para creación de sistemas en el área de la biotecnología, debido a la evolución diaria de la tecnología alrededor del mundo.
17. Se recomienda realizar análisis sobre los datos en búsqueda de cuál sería la cantidad de muestras necesarias a ser recolectadas del campo, lo que ayudaría en cierto modo aumentar la precisión de los resultados.
18. Para el caso donde la dosis encontrada se encuentra fuera del rango de las dosis evaluadas, se debería realizar otros ensayos en donde se consideren dosis inferiores a las utilizadas, y de esta manera determinar con mayor precisión cual dosis deberá ser suministrada.