



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

MÁSTER EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Análisis y caracterización de las producciones de estiércoles y purines del cantón de Argovia en Suiza

Tesis de Máster

Valencia, septiembre 2013

Rafael Alonso Arroba Portez

Director:

Salvador Calvet Sanz



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Agradecimientos

A Dios,

a mis hijos **Thiago y Luis,**

a mi esposa **Debora,**

a mis padres **Tonny, Elsbeht, Johnny y Adriana,**

a mi familia,

a **Ueli Frey,**

a **Áurea Gallego,**

a mi tutor de Master **Salvador Calvet Sanz.**



Resumen

Mediante este trabajo se realizó un análisis de las producciones de estiércoles y purines del cantón de Argovia en Suiza en el año 2012 destacando algunas de sus características ganaderas. Utilizando datos estadísticos y la ubicación georeferenciada de las explotaciones agrícolas ganaderas del cantón, calculamos la producción y sus ubicaciones con zonas muy importantes como son zonas de aguas superficiales, subterráneas y las zonas urbanas, con la ayuda de las técnicas GIS (sistema geoinformático **ArcGis™ 10.1**). Muri posee la mayor densidad de producción de deyecciones. En el cantón de Argovia hay pocas granjas cerca de zonas de aguas protegidas, pero hay algunas granjas muy cerca de las zonas urbanas. Ecuador podría adoptar algunas metodologías similares.

Palabras claves: *GIS*, explotaciones ganaderas, base de datos geoestadísticos, Suiza.

Abstract

This work shows an analysis of the production of manure and slurry in the canton of Aargau in Switzerland in 2012, highlighting some of its features livestock. The calculation of the production and their locations was made by using statistical data and the georeferenced location of livestock farms of the canton, with important areas such as areas of surface water, groundwater and urban areas, with the help of GIS techniques (geoinformatical system **ArcGIS™ 10.1**). Muri has the highest density of manure production. In the canton of Aargau there are few farms near protected water areas, but there are some farms close to urban areas. Ecuador could adopt some similar methodologies.

Keywords: GIS, livestock farms, geostatistical database, Swiss.



Índice

1. Introducción

1.1. Antecedentes del problema.

1.2. Los riesgos ambientales de la ganadería

1.3. Normativa ambiental en Suiza

1.3.1. Cantidad máxima permitida de N

1.3.2. Distancias aguas superficiales

1.3.3. Cálculos excreta nutrientes

1.3.4. Número máximo permitido de animales

1.3.5. Almacenamiento de fertilizantes

1.4. Técnicas GIS en el análisis ambiental de la Ganadería

1.5. Objetivos

2. Materiales y métodos

2.1. Zona de Estudio

2.2. Legislación aplicable

2.3. Información estadística y cartográfica de la ganadería en Argovia.

2.4. Metodología GIS

2.4.1. Categorización

2.4.2. Densidad

2.4.3. Distancias

3. Resultados

3.1. Caracterización geográfica

3.2. Descripción ganadera del cantón de Argovia

3.3. Riesgos Ambientales

3.3.1. La producción de purines del cantón de Argovia

3.3.2. La producción de purines del cantón de Argovia.

3.3.3. La producción de N

3.4. Caracterización de la ubicación.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

3.5. Aplicabilidad a Ecuador

4. Conclusiones

5. Agradecimientos

6. Bibliografia