

-



Proyecto de GIS

Calidad de los productos ovinos (leche y carne) del rebaño de los pastores de Dorfli, Suiza, según la zona en la que pastan.

Título: Suiza, según la zona en la que pastan.

Asignatura : Sistemas de Información Geográfica

Profesor : D. Fco. Javier Moldes Teo

Alumno : Fernando D. Muñoz Rosales

NP : 26843

-

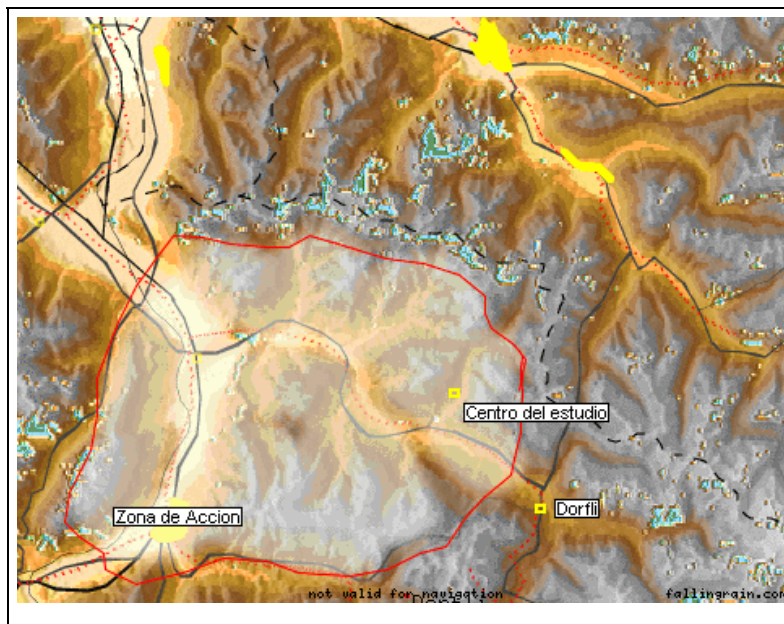
Introducción.

Si hablamos de GIS (Sistemas de Información Geográfica) directamente se nos viene a la memoria un sin fin de soluciones prácticas y que vemos reflejadas en un producto final: un mapa. Pero un GIS es mucho más que un mapa. Estos sistemas de información incluyen toda la información descriptiva de los elementos del mapa y la que se desarrolla entorno a este.

Así pues, es el motivo que vamos a buscar en nuestro sistema GIS, un sistema complejo de datos espaciales (que conforman los mapas que encontremos sobre la zona), las bases de datos recogidas en la fase de estudio y los procedimientos sobre la infraestructura tecnológica que nos va a permitir consultar y administrar esta información recogida y, tras realizar un análisis de la calidad del producto que hemos tenido, aprovechar las zonas de mejor pasto para que nuestro producto sea de mayor calidad.

Zona de estudio:

Dorfli, ciudad de los Alpes suizos es el pueblo de donde son oriundos los pastores más famosos de la historia de la televisión: Heidi, Niebla, Pedro y el abuelo.



En el mapa podemos ver las tres regiones fundamentales del estudio a realizar. Marcada como el "Centro del estudio" se corresponde a la cabaña del abuelo, donde situamos el ordenador central, sombreado en blanco estará la "Zona de Acción", la zona por donde pastarán los animales del estudio. Cada día buscará una zona distinta y se asignará un control de pesos, cantidad de metros caminados, cantidad de leche y calidad.

-

Motivo del estudio:

La economía de estos trabajadores se basan en la calidad del pasto consumido por su rebaño por que conlleva una mayor calidad de los productos producidos por los animales: derivados lácteos y productos cárnicos.

Está demostrada una relación directa entre la calidad del alimento y la calidad de los productos. El pasto en los Alpes suizos no es igual dependiendo de la vertiente sobre la que se asiente, la época de pasto y la lluvia caída sobre las montañas de la zona.

No será necesaria la implantación de un receptor o emisor GPS sobre todo el rebaño, pero se elegirá una muestra concluyente sobre la que se realizaran los estudios pertinentes de calidad de la leche, vitaminas, proteínas y grasas.

Los datos serán concluyentes con la suma de los estudios de pluviometría, días de sol y temperatura media de la jornada.

Base de datos:

Para solucionar el punto que estamos tratando vamos a implementar un sistema de bases de datos, datos geográficos y datos meteorológicos sobre los que estudiaremos el caso que nos trata.

Como hemos adelantado vamos a poner un emisor GPS en una muestra concluyente de nuestro rebaño. Nuestra cabaña cuenta con 265 animales, así que tomaremos 6 animales sanos que seleccionaremos por edad: dos de mediana edad, dos de elevada edad y otros dos animales mas jóvenes. Así tendremos 6 fuentes. Sobre ellas se recogerán las siguientes métricas que nos lanzará el GPS:

- numero de kilómetros de camino recorrido
- zonas de pastaje.
- horas paradas (se corresponderá con la zona de mayor actividad pastoril)
- temperatura en cada medida

En la salida del animal se habrá tomado el peso.

A la llegada se volverá recoger la hora de llegada, el peso antes de ser ordeñados, para acto seguido pasar a ordeñarlos en condiciones atmosféricas adecuadas.

En la leche ordeñada se medirá lo siguiente:

- litros de alimento suministrado

-

- calidad de la leche: proteínas, grasas, azúcares y otros elementos importantes.

Además en nuestra base de datos deberemos tener:

- la pluviometría de la zona
- temperatura media
- vientos incidentes
- número de horas de sol
- datos que deberemos tomar de los datos de la autoridad en el campo meteorológico de la zona.

Obviamente necesitaremos de Cartografía digital de la zona de interés.

Hardware de uso:

Para evitar el máximo de inconvenientes en que los animales desarrollen sus funciones libremente se ha elegido un localizador de reducidas dimensiones de la marca SIDA¹ con un peso de 200 gr y unas medidas de 110X60X40mm. Posee una batería de Litio recargable, con modo ahorro de energía y autonomía de 12-14 horas, más que suficiente para nuestro estudio, ya que los animales, por regla general, no permanecen más de ese tiempo fuera de su cuadra.

Así mismo se procederá a asignar un localizador como el antes mencionado a Niebla. Mientras, Heidi y Pedro llevarán una tablet pc, donde podrán realizar consultas sobre la base de datos.

La recepción se hará sobre el hardware de la misma empresa que situaremos en un ordenador dentro de la zona del “Centro de estudio” situado en la cabaña del Abuelo. Este irá recogiendo los datos a estudio y almacenándolos de forma automática para agilizar los cálculos posteriores.

Software de uso:

La marca SIDA posee una serie de software de Configuración remota de los parámetros del equipo que no utilizaremos ya que este tipo de hardware está pensado para el caso de estudio de uso humano (número de teléfono, operadora de móvil, fecha y hora, coordenadas del Centro de Control y radio y tiempo máximos, carga y testeo de la batería del localizador e identificación).

¹ www.sidsa.com

-

El software a utilizar para la gestión y consulta de datos lo realizaremos sobre el sistema ESRI, ya que permite ser asignado con facilidad a lenguajes de programación visual. Posteriormente veremos las características de nuestro software.

Operación:

Necesitaremos realizar una optimización de rutas en base a la mejor zona de pastos y calidad del producto obtenido. Se geolocalizarán cada uno de los animales con los receptores GPS. Para ello se necesitarán que los GPS tengan memoria de hasta 500 puntos y para grabar trayectorias de hasta 1024 puntos, número mas que suficiente para esta solución. En caso de necesitar más, podríamos dotar de un terminal pocket al pastor Pedro y descargar la tarjeta de los terminales de los animales.

Beneficios obtenidos:

En el sistema GIS obtendremos los datos de cada uno de los animales. La información de la geo-localizacion se transferirá tambien al sistema GIS.

Con toda la información anterior se pueden realizar análisis para encontrar las rutas óptimas hacia la mejor zona de pastos, pero hemos de recordar que el principal objetivo se centra en la selección de la mejor zona de pastos en las montañas de Dorfli.

Así mismo, podremos obtener una serie de beneficios añadidos como el control en todo momento de los sujetos a tratar, así como de los pastores que en ese momento se encuentren en la montaña.

Los pastores podrán llevar un pocket pc donde consultar previsión meterológica, temperaturas, vientos y demás peligros, así como, en caso de encontrarse perdidos o en problemas, lanzar una señal de ayuda para ser localizados.

Ejemplo de USO:

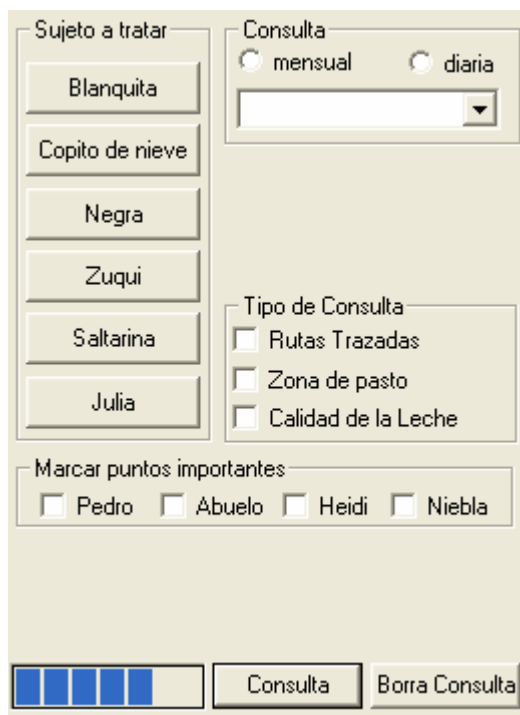
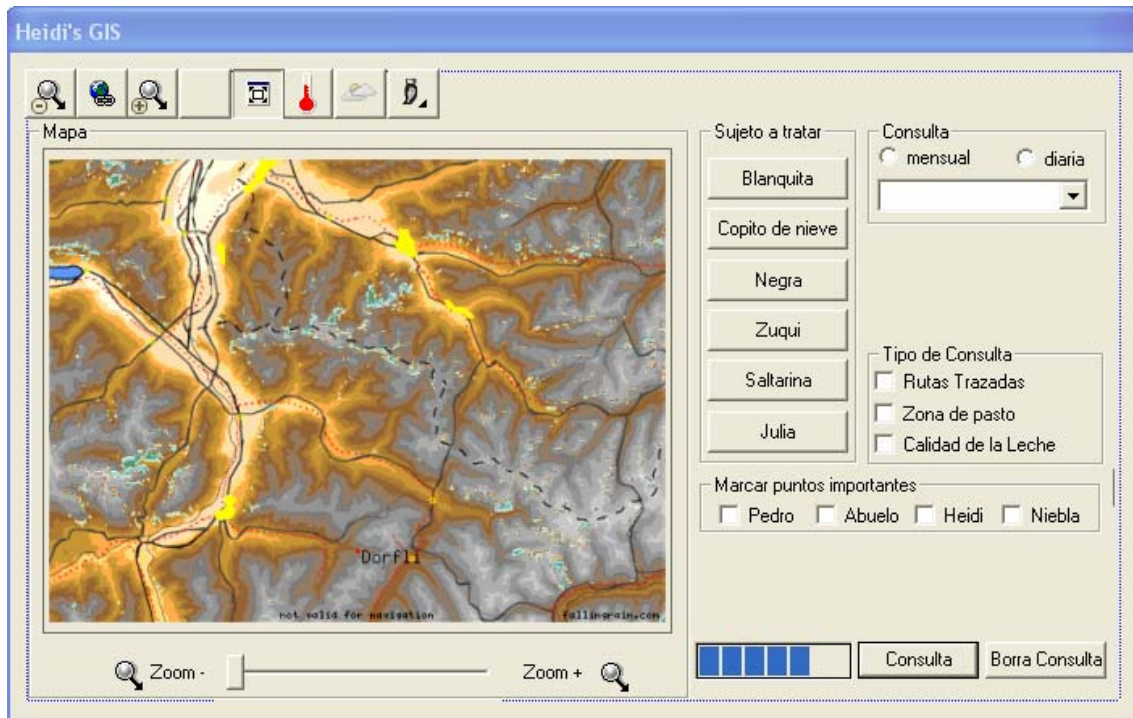
La pantalla inferior muestra la **sección de consulta** sobre la base de datos obtenida tras el estudio

La barra superior mostrará las siguientes funcionalidades

1. Decrementar zoom x1
2. Centrar zoom [escala 1:50]
3. Incrementar zoom x1

- 4.
5. Consulta de datos
6. Temperaturas
7. Tiempo previsto
8. Dibujar ruta

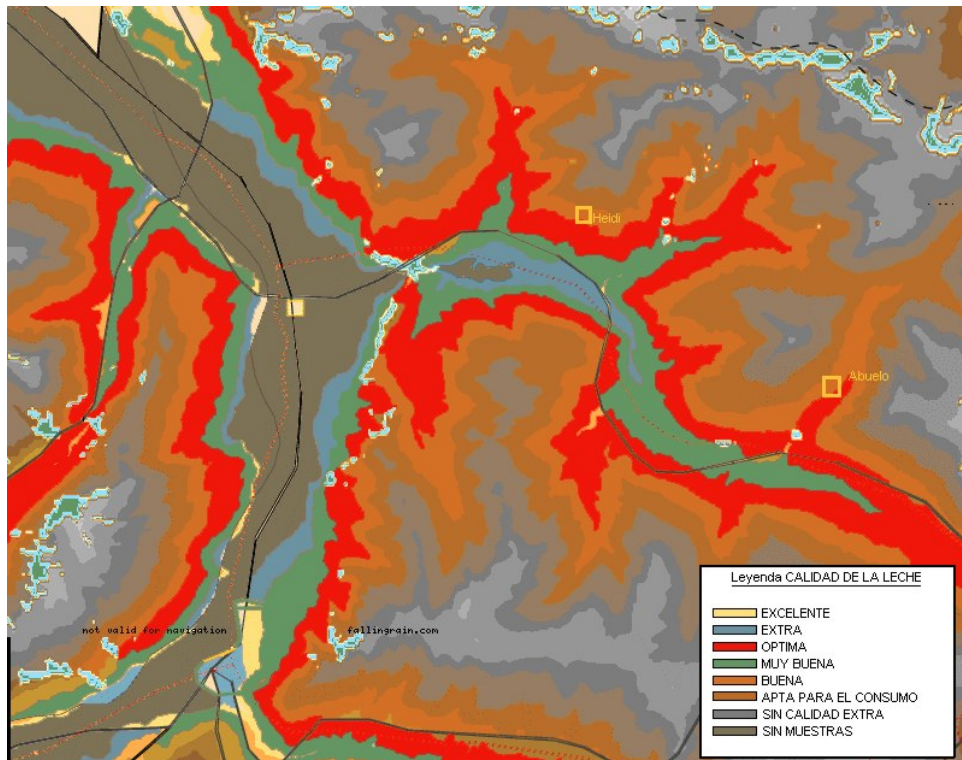
Además, en el punto inferior del mapa podremos ver una barra de desplazamiento para favorecer el uso del zoom



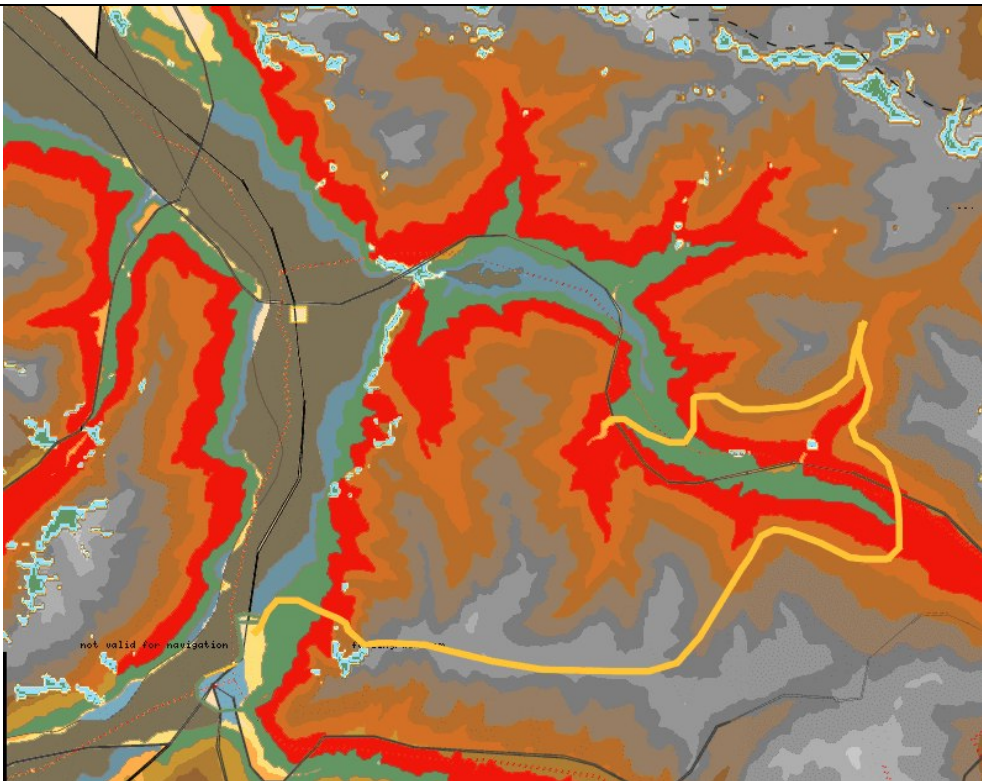
El menú lateral que vemos ampliado a la izquierda nos permitirá realizar consultas directas sobre los sujetos a tratar, tales como posición, ruta trazada, zona de pasto, y calidad de la leche obtenida. La opción de “sujeto a tratar” permite la selección múltiple desarrollando dos gamas de colores diferentes. Podríamos utilizarlo para favorecer el estudio, ya que podríamos repartir a los sujetos por distintas zonas y así agilizarlo. Como vemos, aparece la opción de marcar los puntos mas importantes.

Ejemplos de Consultas:

Según la calidad de la leche obtenida

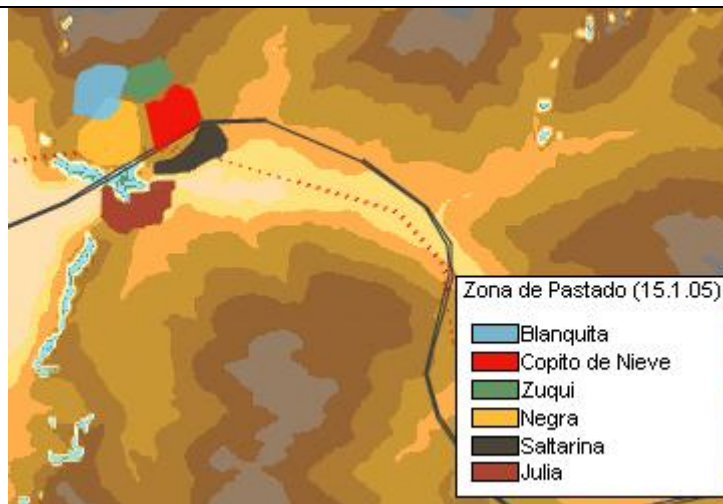


Consulta sobre la calidad de la LECHE de la cabra Blanquita en las mediciones, estando marcadas las posiciones de "Abuelo" y "Heidi"

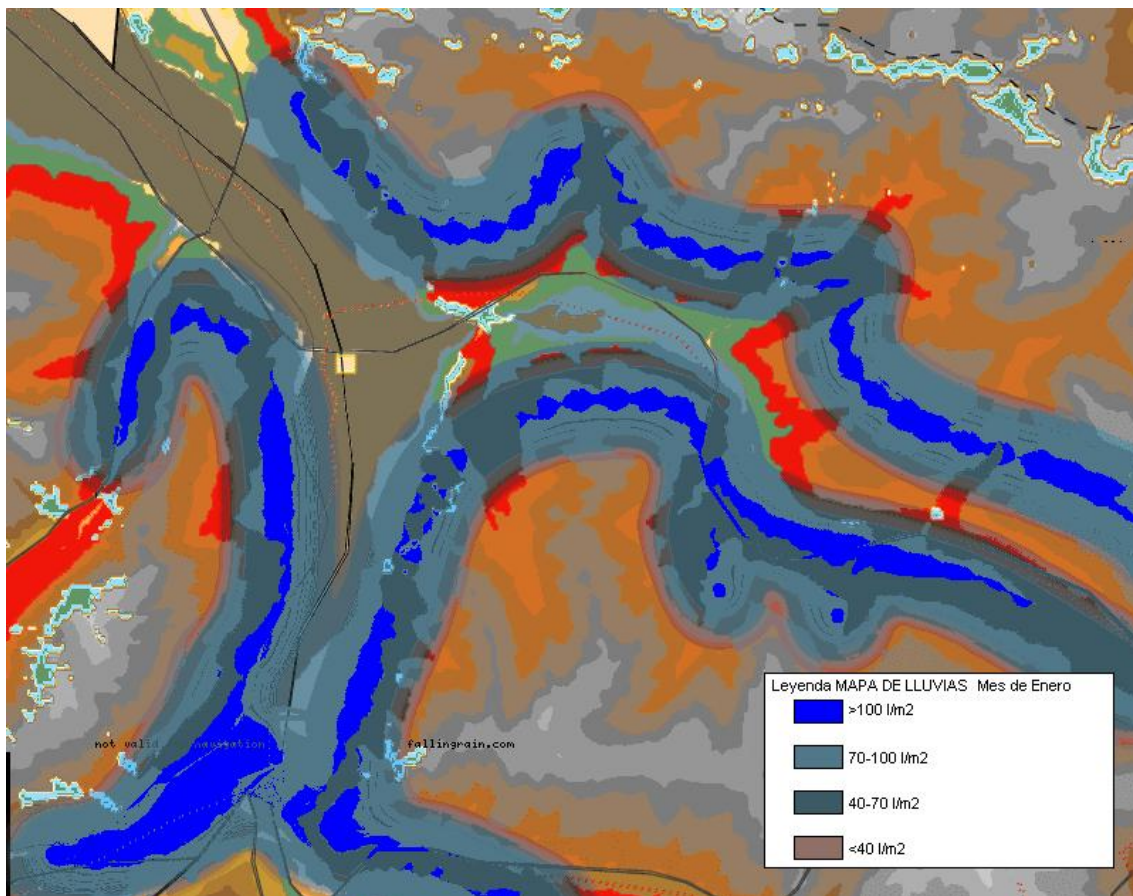


Consulta cruzada sobre las rutas optimas por desnivel hasta llegar a las zonas de pasto

clasificadas como “excelente”



Consulta realizada con la opción “diaria” marcada del día 15-1-05
Y el combo “ZONA DE PASTO” marcado para los 6 animales



Consulta cruzada donde se puede ver la pluvimetría sobre la consulta de calidad de pastos realizada anteriormente y donde se demuestra que en aquellas zonas donde llueve mas, la calidad de los pastos es mayor, ya que casi todos coinciden con los pastos que producen leche “OPTIMA”

Impacto Organizacional:

El proceso de implantación de esta nueva tecnología en el entorno al que nos referimos supondrá un impacto muy elevado ya que el personal que se deberá encargar de gestionar los equipos no está nada tecnificado. La organización implicará la aplicación de una metodología de aprendizaje que mejore las relaciones de eficiencia, efectividad, eficacia, calidad y productividad, ya no solo a nivel de resultados, sino de gestión del equipo a tratar. En ese sentido, es necesario además la aplicación de un modelo de evaluación de impacto organizacional como el propuesto en ésta investigación, el cual garantice minimizar el grado de dicho impacto mediante la identificación de los factores condicionantes, ergo, tecnificación, implantación y mantenimiento.

Para ello quisimos tratar con los propietarios de la empresa directamente y les destacamos los siguientes puntos:

- a. **Mejoras**, proposición de soluciones deseadas. En este punto reflejaremos la relación entre los procesos tradicionales de búsqueda de alimento y los nuevos procesos de búsqueda automática por selección de objetivo. Mediremos los resultados por la calidad final de producto.
- b. **Consecuencias**, hechos y situaciones (ingresos mas elevados) que ocasionarían las mejoras propuestas. Estas consecuencias son medidas en términos de beneficios y perjuicios.
- c. **Grado de Aceptación**, se mide en relación a que actividades fueron eliminadas y que beneficios aportaría la solución propuesta, de acuerdo a las potencialidades del GIS. Este es el punto mas difícil de tratar, ya que los trabajos de pastoreo es la base de la economía de esta zona y puede haber reticencias a la hora de implantar esta tecnología en tanto en cuanto la vean como posible causa de perdida de empleos.
- d. **Factores de resistencia a la introducción:**
 - a. Costos Elevados
 - b. Falta Necesidad
 - c. Falta Información
 - d. Personal No Entrenado

-

e. Factores que apoyan el uso:

- a. Metas bien definidas
- b. Interés permanente en los beneficios
- c. Asignación óptima de recursos
- d. Conocimiento de las potencialidades del GIS

Tareas eliminadas al implantar GIS:

- a. El proceso de selección manual de zona de pastoreo
- b. Dejar a libre conocimiento de los pastores la zona
- c. Los cálculos manuales empleados en las fases de análisis espacial.
- d. Los cálculos manuales de selección de rutas.
- e. Precios fuera de control por falta de información completa

Beneficios Obtenidos con el GIS:

- a. Inventario completo de calidades
- b. Facilidades de análisis de rutas, consulta y representación de la información espacial
- c. Mapas de alta calidad de la zona y mantener contacto continuo con el rebaño y desde cualquier lugar.
- d. Información precisa y actualizada para mejorar la toma de decisiones de zona de pastaje debido a la incorporación al modelo de los mapas meteorológicos
- e. Generación de modelos para análisis espacial de perfiles montañosos en la búsqueda de las rutas con menor desnivel o mas transitables.

--

Internetgrafía

- <http://www.nosolosig.com/>
- http://www.sidsa.com/DATASHEETS/localizacion_personas.pdf
- <http://www.unne.edu.ar/cyt/2001/2-Humanisticas/H-028.pdf>
- <http://www.autodesk.es/adsk/servlet/index?siteID=455755&id=1102215>
- http://www.tronix.com.py/gps/gps_index.htm
- <http://www.fallingrain.com/world/SZ/0/Dorfli.html>
- <http://gis.esri.com/library/userconf/latinproc99/ponencias/ponencia12.html>
- <http://www.ibm.com/shop/es/ceim/RR310.html>

