Referencias

<https://digitanimal.com/>

<https://www.contextoganadero.com/internacional/5-sensores-que-monitorean-el-comportamiento-de-las-vacas>

https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/un-collar-permite-evitar-el-robo-de-ganado-en-tiempo-real

<https://www.contextoganadero.com/regiones/en-pereira-crean-dispositivo-para-detectar-hora-del-celo-en-el-ganado>

<http://www.es.scrdairy.com/index.php/about-us/about-scr.html>

<https://quantifiedag.com/>

<https://www.elfinanciero.com.mx/tech/vacas-conectadas-a-la-nube-para-prevenir-que-enfermen>

<https://www.techfoodmag.com/wearables-para-el-ganado-el-iot-de-las-vacas/>

<http://www.insitel.com/web/iot/iot-ganaderia/>

<https://baturamobile.com/apps/agroalimentario/pappstor-solucion-iot-ganaderia/>

<https://www.gob.mx/firco/articulos/la-ganaderia-en-mexico?idiom=es>

<http://imagenagropecuaria.com/2018/ganaderia-de-mexico-segunda-en-aportacion-de-valor-a-agroexportaciones/>

**Resumen.**

La presente investigación propone la instrumentación de un dispositivo equipado con un módulo GPS y sensores para las mediciones físicas del bovino; con el objetivo de obtener en tiempo real datos de geolocalización (latitud, altitud, longitud), además de cuestiones físicas como temperatura, movimientos de la cabeza, velocidad, complementado con la fecha y hora. La información será insertada en base de datos relacionales para su procesamiento, el dispositivo será desarrollado utilizando tecnologías de SoC como el SP32.

Acompañado del dispositivo se propone implementar una plataforma Web y Móvil la cual utilizará los datos obtenidos por el dispositivo para presentar la ubicación y el resultado de los análisis predictivos en tiempo real, además de concentrar la información del animal y los ganaderos que han sido propietarios; y características distintivas que ayuden a agilizar el proceso compraventa.

**Introducción.**

La ganadería es un sector clave para economía del país, el ganado ofrece diversos derivados prima como el cuero, la carne y la leche. Aunque de esos materiales se deriva subproductos como la mantequilla, queso, carteras de cueros, yogurt, etc. La ganadería en México se ve afectada por diversos factores como: abigeato y mercados.

Los sistemas actuales de control para este mercado resultan ser ineficientes e insensibles debido a la mala distribución de aretes para bovinos y el método de identificación del propietario por la técnica de herrado caliente.

Debido a la creciente tecnología los últimos años y la inclusión de esta en el sector ganadero para la ayuda de mejora productiva, la implementación de un dispositivo GPS con sensores para hacer mediciones de factores físicos del bovino con el fin de recolectar información que ayude al productor a tener una mejor productividad con información en tiempo real.

Con este dispositivo se erradicará los robos, perdidas del ganadero al momento de buscar un bovino extraviado, debido a que brindará la ubicación en tiempo real.

Por otro lado, pretende centralizar la información de los propietarios para agilizar el proceso de compra-venta.

La presente propuesta planea desarrollar un sistema web y móvil para controlar la posición en tiempo real del ganado en las fincas y alertar a los ganaderos por diversas vías de comunicación al presentarse una anomalía en la ubicación del bovino.

La información obtenida por el dispositivo se llevará a un procesamiento de análisis predictivo para poder presentársela a los ganaderos en tiempo real la cual servirá de apoyo para mejorar el nivel de producción y calidad de la carne.

**Planteamiento del problema.**

Hoy en día el sector ganadero representa uno de los componentes con mayor crecimiento del sector agropecuario a nivel mundial, siendo así la carne de res, el segundo producto ganadero de mayor consumo, superado sólo por la de ave, principalmente pollo. (Fideicomiso de Riesgo Compartido 2017) con este artículo podemos hablar de que la producción de carne es una de las labores con mayor dispersión en los estados rurales de México.

La ganadería mexicana se ha consolidado como la segunda actividad con mayor valor de exportación del sector agroalimentario, gracias a la venta de productos pecuarios al exterior contribuye el ocho por ciento de la captación de divisas agroalimentarias las cuales, en su conjunto, aporta más divisas que las exportaciones petroleras, remesas o el turismo.

En términos de la época se considera abigeo o cuatrero a la persona que arreando bestias las desvía con la finalidad de aprovecharlas (Escriche 1851). Este delito esta incluido en el código penal de algunos estados del país, las autoridades y grupos organizados de ganaderos han intentado erradicarlo sin tener éxito. El problema mas grande al que se enfrentan es que el robo de ganado no se reporta a las autoridades correspondientes, en consecuencia, no se tiene una cifra exacta de cuantos robos ocurren mensual o actualmente.

Para un ganadero grande, el robo de un animal puede resultarle un daño significativo, dependiendo si estaba preñada o no, si era una vaca de pedigree, o si era un toro semental; lo cual representa una perdida no solo en su valor comercial, sino de los años y esfuerzos económicos y de trabajo.

Como consecuencia del abigeato la compraventa de estos animales se ve afectada por la dudosa procedencia y la sanidad que establece el SIINIIGA (Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado).

La industria continúa teniendo tiempos difíciles al tratar de erradicar el común mal entiendo de que los animales sean tratados inhumanamente antes del sacrificio esa preocupación sobre el bien estar de estos esta basada parcialmente en la creencia de los consumidores de que los animales maltratados o inadecuadamente atendidos pueden experimentar dolor y sufrimiento.

**Justificación**:

Los productores agropecuarios tienen una permanente batalla contra los grupos delictivos, ya que sus actividades significan una pérdida de miles de pesos, pues los precios oscilan entre quince y treinta mil pesos por cabeza de ganado.

En el año 2017 se registraron al menos 200 casos en el estado de México de acuerdo al artículo redactado por Monserrat Mata para la revista MILENIO. Para el año 2018 la diputada de encuentro social María del Carmen Cabrera Lagunas sostuvo que 5 entidades concentraron en el primer semestre más de mil ciento ochenta y un mil denuncias de robo de ganado, para finales de ese año se estarían registrando cuatro mil setecientos veinticuatro casos.